

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE MEDICINA



X-53-397559-9

**VALOR CLÍNICO DE LA EXPLORACIÓN
ELECTROFISIOLÓGICA OCULAR,
ELECTRORRETINOGRAFÍA Y POTENCIALES
EVOCADOS VISUALES, EN LOS DIFERENTES ESTADIOS
EVOLUTIVOS DE LAS CATARATAS CON RELACIÓN A
SU PRONÓSTICO VISUAL POSTOPERATORIO**

TESIS DOCTORAL

EDUARDO PEREZ-SALVADOR GARCIA

DIRIGIDA POR:

**PROF. DR. D. JULIAN GARCÍA SÁNCHEZ
CATEDRÁTICO DE OFTALMOLOGÍA**



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE MEDICINA

MADRID

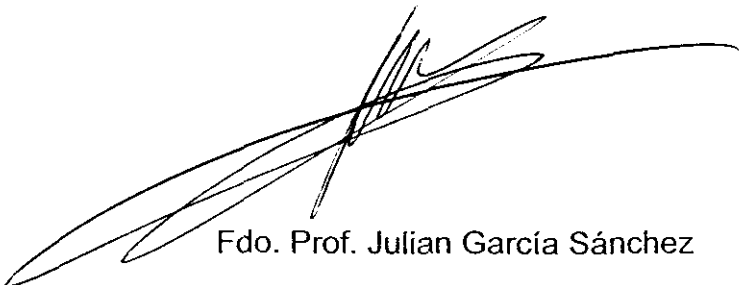
Dº **JULIAN GARCIA SÁNCHEZ**, Catedrático de Oftalmología y Profesor Numerario de la Facultad de Medicina de la Universidad Complutense de Madrid,

CERTIFICA:

Que D. **Eduardo Pérez-Salvador García** ha realizado bajo mi dirección el trabajo de investigación correspondiente a su Tesis Doctoral: **"VALOR CLINICO DE LA EXPLORACIÓN ELECTROFISIOLÓGICA OCULAR, ELECTRORETINOGRAMA Y POTENCIALES EVOCADOS VISUALES, EN LOS DIFERENTES ESTADIOS EVOLUTIVOS DE LAS CATARATAS CON RELACIÓN A SU PRONÓSTICO VISUAL POSTOPERATORIO"**, que ha terminado con el mayor aprovechamiento.

Revisado el trabajo, quedo conforme con su presentación para ser juzgado.

Y para que así conste y surta los efectos oportunos, firmo el presente certificado en Madrid, en julio de mil novecientos noventa y nueve.

A large, stylized handwritten signature in black ink, consisting of several overlapping loops and a long horizontal stroke extending to the right.

Fdo. Prof. Julian Garcia Sánchez

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE MEDICINA
DEPARTAMENTO DE CIRUGIA II
MADRID

D^a **MARIA ROSA VILAS DIAZ**, Profesora Titular de Otorrinolaringología y Directora del Departamento de Cirugía II (Especialidades Quirúrgicas) de la Facultad de Medicina de la Universidad Complutense de Madrid,

CERTIFICA:

Que la Tesis Doctoral presentada por D. **Eduardo Pérez-Salvador García** titulada: ***"Valor clínico de la exploración electrofisiológica ocular, electrorretinografía y potenciales evocados visuales, en los diferentes estadios evolutivos de las cataratas con relación a su pronóstico visual postoperatorio"***, ha sido realizada bajo la dirección del Profesor Dr. D. Julián García Sánchez y revisado su contenido, quedo conforme con su presentación para ser juzgada.

Y para que así conste y surta los efectos oportunos, expido el presente certificado en Madrid, en julio de mil novecientos noventa y nueve.

P.o. 

Fdo. Prof. María Rosa Vilas Díaz

Agradecimientos

En primer lugar y de forma muy especial quiero manifestar mi más sincero agradecimiento al Profesor Julián García Sánchez por haberme brindado siempre su apoyo, disponibilidad, estímulo y experiencia para la realización de este trabajo.

Especial deuda de gratitud tengo contraída con el Doctor José Cordero. Al asesoramiento en el análisis estadístico de los datos de este estudio han de unirse sus múltiples, valiosos y sobre todo pacientes consejos.

A todos los componentes del Servicio de Oftalmología del Hospital General Yagüe de Burgos, amigos y colaboradores, sin cuya inestimable ayuda no hubiese sido posible esta memoria.

A José Luis García Valle por su aportación en el trabajo informático. No olvidaré su gran interés y profesionalidad.

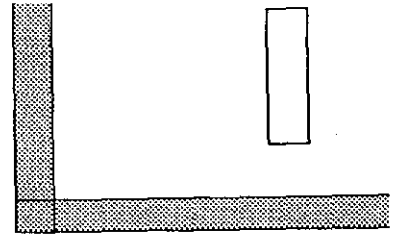
A todos los miembros del Instituto de Investigaciones Oftalmológicas Ramón Castroviejo, quienes en todo momento me brindaron su ayuda y apoyo. Vaya pues mi gratitud para ellos, que hago extensiva a todos cuantos de alguna manera colaboraron en la realización de este trabajo.

A mis padres.

Contenido

I. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA.....	1
II. INTRODUCCIÓN HISTÓRICA AL DESARROLLO DE LA ELECTROFISIOLOGÍA OCULAR: ELECTORRETINOGRAMA Y POTENCIALES EVOCADOS VISUALES.....	8
II.1 ELECTORRETINOGRAMA	9
II.2 POTENCIALES EVOCADOS VISUALES	12
III. CONCEPTOS FUNDAMENTALES ANATOMO-FISIOPATOLÓGICOS.....	16
III.1 ANATOMO-FISIOLOGÍA DE LAS VIAS ÓPTICAS.....	18
III.1.1 <i>Fundamentos anatómicos</i>	18
III.1.1.1 Estructuras de recepción	18
III.1.1.2 Estructuras de transmisión	19
III.1.1.3 Estructuras de percepción	27
III.1.2 <i>Fundamentos electrofisiológicos</i>	29
III.1.2.1 Electrofisiología de la fibra nerviosa aislada.....	29
III.1.2.2 Electrofisiología del nervio óptico.....	32
III.1.2.3 Electrofisiología de la retina	32
III.1.2.4 Electrofisiología de las áreas visuales corticales.....	34
III.1.3 <i>Fundamentos psicofisiológicos</i>	36
III.2 OPTICA CRISTALINIANA.....	39
III.2.1 <i>Cristalino normal</i>	40
III.2.2 <i>Cristalino con catarata</i>	41
III.2.2.1 Estudios electrofisiológicos relacionados con la opacidad del cristalino.	45
III.3 DRUSAS Y DEGENERACIÓN MACULAR ASOCIADA A LA EDAD (DMAE).....	47
IV. MATERIAL Y MÉTODOS DE EXAMEN.....	54
IV.1 GRUPOS DE PACIENTES ESTUDIADOS	55
IV.1.1 <i>Sujetos normales</i>	55
IV.1.2 <i>Pacientes con cataratas</i>	56
IV.2 MÉTODOS DE EXAMEN.....	57
IV.2.1 <i>ERG y PEV</i>	57
IV.2.1.1 Principios.....	57
IV.2.1.2 Descripción técnica del aparato.....	58
IV.2.1.3 Protocolo de examen	69
IV.2.1.4 Interpretación de los registros y su tratamiento estadístico.	83
IV.2.2 <i>Estudio crítico del método</i>	85
IV.2.3 <i>Exámenes realizados en los diferentes grupos de pacientes con cataratas</i>	90
IV.2.3.1 Grupo I: Cataratas muy incipientes y drusas (A.V. ≥ 0.5).....	90
IV.2.3.2 Grupo II: Cataratas evolutivas (A.V. 0.4 – 0.1).....	99
IV.2.3.3 Grupo III: Cataratas totales (A.V. inferior a 0.1).....	111
IV.2.3.4 Grupo IV: Exploración electrofisiológica preoperatoria y postoperatoria en las cataratas totales.....	116
V. CASUÍSTICA Y RESULTADOS.....	118
V.1 GRUPO 0: REGISTROS EN LOS SUJETOS NORMALES. VALORES DE SUS ONDAS.....	119
V.1.1 <i>Electrorretinograma</i>	120
V.1.2 <i>Potenciales evocados visuales</i>	123
V.1.3 <i>Estudio estadístico comparativo de la significación de la diferencia observada entre los valores medios de dos muestras</i>	127
V.2 GRUPO I: PACIENTES CON ESCLEROSIS-OPACIDADES MUY INCIPIENTES DE CRISTALINO Y DRUSAS DE POLO POSTERIOR (AV ≥ 0.5) Y EXPLORACIÓN ELECTROFISIOLÓGICA	134
V.2.1 <i>Casuística</i>	134
V.2.2 <i>Resultados</i>	139

V.3 GRUPO II: CATARATAS EVOLUTIVAS (A.V. 0.4-0.1) Y EXPLORACIÓN ELECTROFISIOLÓGICA	158
V.3.1 Casuística	158
V.3.2 Resultados	165
V.4 GRUPO III: PACIENTES CON CATARATAS TOTALES (A.V. < 0.1) Y EXPLORACIÓN ELECTROFISIOLÓGICA	179
V.4.1 Casuística	179
V.4.2 Resultados	189
V.4.2.1 Subgrupo A: ERG y PEV normales	190
V.4.2.2 Subgrupo B: ERG alterado y PEV normales	192
V.4.2.3 Subgrupo C: ERG normal y PEV alterados	194
V.4.2.4 Subgrupo D: ERG y PEV alterados	196
V.5 GRUPO IV: EXPLORACIÓN ELECTROFISIOLÓGICA PRE Y POSTOPERATORIA EN LAS CATARATAS TOTALES	204
V.5.1 Casuística	204
V.5.2 Resultados	208
VI. DISCUSIÓN	218
VI.1 REGISTROS NORMALES	220
VI.2 EXPLORACIÓN ELECTROFISIOLÓGICA EN OPACIDADES INCIPIENTES DE CRISTALINO Y DRUSAS	228
VI.3 EXPLORACIÓN ELECTROFISIOLÓGICA Y CATARATAS EVOLUTIVAS	231
VI.4 EXPLORACIÓN ELECTROFISIOLÓGICA Y CATARATAS TOTALES	240
VI.5 EXPLORACIÓN ELECTROFISIOLÓGICA PRE Y POST-OPERATORIA EN LAS CATARATAS TOTALES	243
VII. CONCLUSIONES	248
VIII. BIBLIOGRAFÍA	254
APÉNDICES	270
<hr/>	
APÉNDICE I:	
(Grupo I) Estudio comparativo entre las respuestas de los sujetos normales y las de los pacientes con opacidades muy incipientes o esclerosis de los cristalinos y drusas. Valores de los registros al principio y final del estudio (12 meses) (AV > 0.5)	271
APÉNDICE II:	
(Grupo II) Estudio comparativo entre las respuestas de los sujetos normales y las de los pacientes con cataratas evolutivas (AV entre 0.4-0.1)	293
APÉNDICE III:	
(Grupo III) Estudio comparativo entre las respuestas de los sujetos normales y la de los pacientes con cataratas totales (AV < 0.1)	313
A. ERG y PEV normales	313
B. ERG alterado y PEV normales	337
C. ERG normal y PEV alterados	343
D. ERG y PEV alterados	349
APÉNDICE IV:	
(Grupo IV) Comparación entre las respuestas electrofisiológicas preoperatorias y postoperatorias en las cataratas totales	355
Índice detallado de Apéndices	380
Índice de Cuadros	384
Índice de Figuras	386



Justificación del tema

I. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA

La catarata representa la principal causa de ceguera en el mundo, aunque reversible, y dado el envejecimiento general de la población la frecuencia de pérdida de visión debida a la opacidad de cristalino aumenta cada año, siendo hoy día la catarata la causa de la ceguera de más de quince millones de personas esperándose alcance los cuarenta millones en el año 2.025 si antes no aparece una nueva o más eficaz intervención según predicen Rahmani y cols ³¹³ en 1996.

Puesto que la cirugía es el único tratamiento para la catarata, su desarrollo y crecimiento precisa de unos recursos quirúrgicos que suponen, y cada vez más en el futuro, un verdadero impacto socio-económico (Leske y col ²⁴⁴) realizándose a modo de ejemplo más de un millón de intervenciones de cataratas anualmente en Estados Unidos estimándose el impacto económico de esta cirugía en unos tres billones de dólares (Khu y Chylack ²¹⁸).

Por otra parte, en los pacientes con cataratas no es, ni con mucho excepcional la existencia de una afección ocular intercurrente asociada a la opacidad del cristalino, que no diagnosticada previamente ensombrecería el pronóstico visual de una intervención técnicamente perfecta (Sherman y cols ³⁵⁵, Foerster y Li ¹⁴⁰).

Dentro de las posibles patologías asociadas a las cataratas (atrofias ópticas, degeneraciones coriorretinianas miópicas, retinosis pigmentarias, desprendimientos de retina, etc.), las degeneraciones maculares, y sobretudo la asociada a la edad (DMAE), ocupa el primer lugar, puesto que supone la causa más frecuente de pérdida de visión central, que puede ir desde alteraciones menores de la visión central hasta la ceguera legal ($AV < 0.1$), en la población occidental por encima de los 60 años (Sorsby ³⁶⁵, 1966; Kahn ²¹⁴, 1973; Leibowitz ²⁴³, 1980; Ganley ¹⁵⁵, 1983; Gass ¹⁵⁶, 1987; Sucs y Klauss ³⁷⁷,

1992), estimándose que más de 600.000 nuevos casos de ceguera legal debida a la DMAE aparecen todos los años en los Estados Unidos, en los que son diagnosticados unos 200.000 casos nuevos anuales con dicha patología, siendo la prevalencia muy similar en otros continentes (Mitchell y cols.²⁷³, 1995; Wigerling y cols.⁴⁰², 1995).

Su etiopatogenia es aún desconocida, pero gran número de autores afirman que la existencia de drusas o depósitos degenerativos localizados entre la membrana basal del epitelio pigmentario de la retina y la membrana de Bruch, detectados en más del 30% de la población adulta, pueden considerarse precursoras de la misma (Weiter y cols.³⁹⁹, 1985; Mimoun y cols.²⁶⁹, 1990; Klein y cols.²²³, 1997).

A tenor de lo expuesto anteriormente es evidente, que en las personas de edad con cataratas sería de gran utilidad poder predecir, de algún modo y previamente a la cirugía, su futuro visual.

Dicho pronóstico visual sería emitido mediante una prueba que fuese objetiva y eficaz y que nos indicase sin error o al menos con una mínima duda razonable el estado de la vía visual, desde las estructuras de recepción en la retina hasta las de percepción a nivel de la corteza visual.

Estimamos que esta prueba gráfica y objetiva del estado funcional de todo el conjunto de las vías ópticas podría ser la Exploración ElectroFisiológica Ocular (EEF), mediante el estudio combinado del ElectroRetinoGrama (ERG) y la de los Potenciales Evocados Visuales (PEV). Mientras que el ERG nos informaría del estado de la vía visual desde los conos y bastones hasta las células bipolares, y por tanto nos permitiría conocer el estado funcional de la retina, los PEV nos indicarían el grado de permeabilidad de las vías ópticas, desde las células ganglionares hasta el córtex occipital, así como, utilizando estímulos acromáticos y monocromáticos podríamos estudiar selectivamente el fascículo macular y los periféricos de dichas vías ópticas (Alfieri y cols.¹⁰).

Así pues y tras estas consideraciones, creemos que la EEF ocular puede suponer una prueba de gran utilidad para evaluar objetivamente la capacidad visual futura de un ojo con catarata en sus diferentes estadios evolutivos:

- En las opacidades de cristalino muy poco evolucionadas pero ante la coexistencia de drusas y por tanto sospecha de una forma muy incipiente de DMAE (Janaky y Benedek²⁰⁴, Gonzalez¹⁶⁹), podremos predecir la evolutividad de esta presunta degeneración macular.

- En los estadios evolutivos intermedios podremos, además de conocer el pronóstico funcional postoperatorio, comparar los resultados objetivos obtenidos mediante esta EEF con aquellos subjetivos realizados con otras Pruebas de Medición Potencial de la Agudeza Visual (PAM¹) que aún es posible llevar a cabo preoperatoriamente, dado que estos pacientes estudiados conservan suficiente capacidad de visión para ello (Lotmar ²⁴⁸, Lagoutte y cols ²³⁷, Ayala y cols ²³).
- Por último, en los estadios evolutivos muy avanzados o cataratas totales con imposibilidad tanto de visualizar cualquier estructura retrocristaliniana como de explorar subjetivamente al paciente mediante la PAM, podremos obtener con las pruebas Electrofisiológicas el último dato objetivo del estado de permeabilidad y funcionalidad de las vías ópticas y, por tanto, adelantar un pronóstico visual postquirúrgico.

Para ello hemos realizado, en primer lugar por haberlo creído imprescindible, una Exploración Electrofisiológica completa (ERG y PEV) en un grupo de sujetos normales, en idénticas condiciones de examen y siguiendo exactamente en todos ellos el mismo protocolo exploratorio, con lo cual hemos obtenido al hallar los valores medios de las ondas de los registros, el trazado normal típico de nuestras condiciones de examen.

Además de estimulación con luz blanca, en este grupo de sujetos normales, así como en los de cataratas, hemos realizado también los registros mediante la interposición de filtros interferenciales monocromáticos rojo y azul, al objeto de conseguir disociar los componentes fotópicos y escotópicos de los PEV, es decir, la exploración aislada del fascículo macular y la de los periféricos.

Asimismo, en todos los casos además de los PEV, hemos registrado el ERG en estímulos blancos y naranja Wratten, a fin de descartar la existencia de una posible lesión retiniana.

A continuación y según el tipo evolutivo de la catarata hemos considerado a los pacientes dentro de tres grupos:

¹ Potential Acuity Meter

- **GRUPO I: Cataratas muy incipientes con agudeza visual mayor o igual a 0,5**

Hemos estudiado un grupo de pacientes, todos ellos con drusas y opacidades de cristalino muy incipientes que no impedían la exploración oftalmológica completa, incluida la Angiografía fluoresceínica (AGF). Teniendo en cuenta que el 30% de la población mayor de 60 años presenta drusas, hemos investigado la posible correlación entre los patrones electrofisiológicos, por un lado y los hallazgos angiográficos por otro de estos pacientes.

Aunque en el momento actual la E.E.F. no puede sustituir a la A.G.F. en el diagnóstico y seguimiento de los pacientes con DMAE, en nuestra opinión su interés radica en la detección precoz de la enfermedad en los pacientes con cataratas muy incipientes, y la posibilidad de predecir la evolución de los mismos con el fin de mantener una estrecha vigilancia y la posible actuación terapéutica precoz mediante fotocoagulación con láser en caso necesario antes de que evolucione la catarata y la opacidad de los medios lo impida (Ruiz Moreno y Alio ³³⁷, Alfonso y cols ¹², Marín y cols ²⁵⁶, Ruiz Moreno ³³⁶, Gómez Ulla y Corcostegui ¹⁶⁸).

En base a lo expuesto anteriormente, nos hemos planteado un estudio de 12 meses de duración con objeto de evaluar si los registros obtenidos mediante el E.R.G. y los P.E.V. se alteran cuando se llevan a cabo en estos pacientes, analizando los trazados electrofisiológicos obtenidos inicial y posteriormente al cabo del año en cada uno de ellos y realizando un estudio estadístico comparativo entre los mismos.

- **GRUPO II : Cataratas evolutivas con agudeza visual entre 0,4 y 0,1**

Por la opacidad de los cristalinos en estos pacientes, no es posible visualizar con detalle el fondo de ojo o realizar un AGF. En ellos hemos realizado la E.E.F. previa a la intervención quirúrgica, comprobando su normalidad o alteración y en base a dichos trazados hemos emitido un pronóstico visual electrofisiológico objetivo.

Asímismo en este grupo, también preoperatoriamente, hemos realizado una prueba subjetiva de Agudeza Visual Potencial (PAM), en nuestro caso mediante interferometría, utilizando el Visómetro de Lotmar, emitiendo el pronóstico visual postoperatorio, esta vez subjetivo.

Tras la intervención hemos comprobado la Agudeza Visual de cada paciente, constatando según el pronóstico visual emitido para cada una de la exploraciones si

el de ambas concuerdan con los resultados, además de comprobar con cual de ellas dicho pronóstico ha sido más correcto.

- **GRUPO III : Cataratas totales con agudeza Visual inferior a 0,1.**

En este grupo de pacientes no ha sido posible realizar la prueba subjetiva de Agudeza Visual Potencial por no percibir las franjas de interferencia, puesto que su agudeza visual ha sido en todos los casos inferiores a 0,1 (contar dedos, bultos, percepción luminosa). Asimismo al ser los medios oculares totalmente opacos no ha existido la posibilidad de visualizar el fondo de ojo.

Hemos realizado en todos ellos, y previamente a la cirugía, una EEF emitiendo un pronóstico visual postoperatorio dependiendo de los registros obtenidos.

Tras la intervención, hemos comprobado si estos datos objetivos de los registros obtenidos concuerdan con los resultados visuales finales, cumpliéndose o no el pronóstico visual emitido previamente. Hemos completado la exploración examinando postoperatoriamente el fondo de ojo, determinando su normalidad o bien la existencia de cualquier patología que pudiera justificar los trazado electrofisiológicos obtenidos anteriormente a la cirugía.

- **GRUPO IV : E.E.F. pre y postoperatoria en las cataratas totales.**

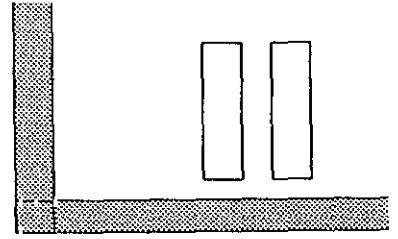
Por último, hemos considerado imprescindible realizar en una serie de estos pacientes con cataratas totales explorados electrofisiológicamente, y cuya opacidad era más densa, una nueva exploración tras la intervención quirúrgica comparando los registros obtenidos antes y después de la cirugía, al objeto de poder analizar la existencia o no de modificaciones de los trazados que serían imputables a la opacidad del cristalino, con lo que podremos constatar si por si sola la misma opacidad del cristalino en sí es capaz de modificar los resultados.

Considerando que, si con la exploración electrofisiológica conocemos previamente a la intervención quirúrgica el pronóstico visual postoperatorio final de los pacientes con cataratas en sus diferentes estadios evolutivos, no cabe duda de que en ocasiones de muy mal pronóstico podríamos evitar el riesgo de un acto quirúrgico innecesario o si, de llegarse a realizar la intervención siempre sería siendo consciente tanto el paciente como

sus familiares y el cirujano del pobre resultado funcional postoperatorio esperado, al contrario de lo que sucedería en los pacientes con exploración electrofisiológica normal, en los que el pronóstico funcional sería muy favorable.

Por tanto con la Exploración Electrofisiológica, combinando el Electrorretinograma y los Potenciales Evocados Visuales con sus diferentes estímulos, habremos obtenido una prueba gráfica y objetiva del estado funcional del conjunto de las vías ópticas con lo que podremos, al margen de las posibles complicaciones inherentes a toda intervención quirúrgica y con grandes posibilidades, conocer el pronóstico visual postoperatorio de estos pacientes, importantísimo siempre, pero nunca tanto como hoy día con las actuales técnicas de cirugía de la catarata con pequeña incisión e implantación de lentes intraoculares, incluso multifocales, en los que vamos buscando unos resultados que se acerquen al máximo a la visión más perfecta, resultados que sin duda alguna sino ahora, sí en un futuro muy próximo nos serán exigidos por nuestros pacientes.

En resumen, el objetivo fundamental de este trabajo sería demostrar la posibilidad de emitir un pronóstico visual postoperatorio en pacientes con cataratas mediante la exploración electrofisiológica, ERG y PEV, así como comparar la predictibilidad de las pruebas subjetivas, visómetro de Lotmar, frente a las objetivas anteriormente mencionadas.



Introducción histórica

II. INTRODUCCIÓN HISTÓRICA AL DESARROLLO DE LA ELECTROFISIOLOGÍA OCULAR: ELECTRORRETINOGRAMA Y POTENCIALES EVOCADOS VISUALES

II.1 ELECTRORRETINOGRAMA

La electrоретинografía, que no es más que el registro gráfico de la corriente eléctrica, o potencial de acción retiniano, desencadenado por una suficiente variación de iluminación de la retina según Jayle, Boyer y Saracco ²⁰⁸ es más que centenaria. P. Solé ³⁶² y A. Mortera Dantas ⁹⁹, relatan que ya en 1849, Du Bois Reymond fue el primero en describir una diferencia de potencial entre la córnea y el polo posterior del ojo. Posteriormente a este "potencial de reposo", en 1865 Holmgreen describió un *potencial de acción*: el ojo de una rana al ser excitado responde al principio y al fin de la iluminación por una deflexión positiva al galvanómetro. Este potencial no es más que un electrоретинograma, puesto que tanto Holmgreen como Dewar y Melkendrick probaron el origen retiniano de este accidente eléctrico.

La era clínica empieza en 1877 cuando Dewar obtiene los primeros accidentes recogidos sobre el ojo humano, siendo muy difícil el registro de estos accidentes sobre el globo ocular en vivo por el problema de colocación del electrodo. En 1884 Koller descubre la cocaína lo que ayuda mucho al aportar el confort de la anestesia corneana.

Posteriormente en 1903, Goteh introduce el electrómetro capilar, lo que le permite obtener los primeros electrоретинogramas.

A partir de este momento los progresos son rápidos, Bruck y Garten en 1907 y Einthoven y Solly en 1908 sugirieron que en realidad la respuesta del E.R.G. es muy compleja y debida a la interacción de tres procesos eléctricos diferentes.

En 1924, Kham y Lowenstein efectúan los primeros ensayos clínicos, pero las dificultades técnicas lo hacen muy difícil para su utilización práctica.

Prosiguen las investigaciones y en 1925 Hartline describe dos métodos muy ingeniosos para registrar las respuestas:

- El primero de ellos consistió en unas gafas especiales con los bordes de parafina que se ajustaban al reborde orbitario manteniéndose la estanqueidad mediante vaselina. Cada compartimento de estas gafas se llenaba de solución salina al 9% bañando así los dos ojos. La luz se reflejaba sobre la pupila con un prisma. Un electrodo se colocaba en el compartimento del ojo no iluminado sobre el electrodo de referencia.
- El segundo método era más fácil y ya recuerda a los registros modernos. Se colocaba una mecha de algodón directamente sobre la córnea anestesiada, haciendo de electrodo activo, mientras que el indiferente era colocado en la boca.

Shahj en 1929 continua por este camino: recubre los extremos de los electrodos de gelatina, colocando uno de ellos en el limbo córneo-escleral, y el otro lo fija sobre la sien.

Cooper Gred y Grant en 1933 mejoran los registros gracias a un galvanómetro de cuerda conectado directamente a un amplificador.

Prosiguen los estudios y en 1938, Groppel, Haas y Kohlraush emplean electrodos de zinc impolarizables, estando representado el electrodo de referencia por un embudo de vidrio colocado sobre la sien.

En 1940 la electrorretinografía rompe su barrera puramente retiniana. Bernhard descubre que la estimulación de la retina provoca una reacción de parada del ritmo alfa de la electroencefalografía, y pone en evidencia el tiempo de conducción retino-cortical. La interdependencia retino-cerebro es así una vez más demostrada.

En 1945 y 1946 Adrian ^{3, 4} desmembra el electrorretinograma en tiempos y aísla sus componentes fotópicos y escotópicos.

En 1954, Cobb y Morton ⁷³ publicaron que en el electroretinograma humano se encontraban pequeñas ondas rítmicas superpuestas en la fase ascendente de la onda b (ondas "e" o potenciales oscilatorios).

A partir de estos años las publicaciones se multiplican, estudiándose la electroretinografía de múltiples afecciones patológicas (Francois ¹⁴⁵).

Jayle, Boyer y Camo ²⁰⁷ describen el ERG dinámico en 1959, siendo por fin las bases fundamentales del Electroretinograma fijadas en 1965 por Solé ³⁶² en una Tesis Doctoral y por Jayle, Boyer y Saracco ²⁰⁸ en la Ponencia presentada a la Sociedad Francesa de Oftalmología sobre dicho tema.

Hacia la misma época, en 1964 Brown y Murakami ⁵⁷ usando micro electrodos intrarretinianos, descubrieron en la retina del mono un nuevo potencial receptor. Se llamó el Potencial Receptor Precoz (ERP) que ha sido asociado con los estadios iniciales del proceso de excitación visual, o sea con el proceso de decoloración del pigmento visual (Murakami y Park ²⁸⁷).

Posteriormente, en 1967 se ha demostrado un Segundo Potencial Positivo (SPP), que aparecen tras el E.R.P. y que probablemente se origina en las células visuales de la retina (Yonemura y Hasui ^{409, 410}).

A partir de los años noventa aparecen nuevos métodos y ERG focales con sistemas cada vez más sofisticados, que permiten analizar las funciones visuales capa por capa de forma muy precisa (Miyake ²⁷⁴, Mattehews y cols. ²⁶⁰) e incluso ya en 1998, realizar electroretinogramas multifocales con la posibilidad de diferenciar las áreas afectadas e indemnes de la retina (Seeliger y cols. ³⁴⁷).

II.2 POTENCIALES EVOCADOS VISUALES

El primer autor que publicó la aparición de modificaciones eléctricas corticales en el perro tras estímulos luminosos fue Caton en 1875.

Durante los treinta años posteriores el registro de los potenciales cerebrales sólo era posible realizarlos en animales de experimentación ya que en el hombre, al registrarlos a través del cráneo, quedaban los electrodos a gran distancia del tejido cerebral activo, por lo que las respuestas obtenidas aparecían muy atenuadas.

Como ya hemos comentado anteriormente la aparición del galvanómetro hacia 1906 marcó el comienzo de una nueva era de los registros, confirmándose los estudios de Caton. Por otra parte Neminski, en 1925, demuestra que los registros son posibles a través del cráneo intacto.

Hans Berger en 1924 realizó el primer registro de la actividad cerebral humana, usando el término *ElectroEncefaloGrama* (EEG) para describir esta actividad cerebral. Berger identificó las diferentes actividades fisiológicas corticales y descubrió el ritmo alfa, de aspecto sinusoidal y de 8 a 13 ciclos por segundo en estado de vigilia y con los ojos cerrados, describiendo el efecto de la apertura ocular sobre la concentración de la actividad alfa o reacción de parada del ritmo alfa.

Las primeras publicaciones de Berger ³³ en 1929, dieron lugar a que muchos laboratorios de distintos países iniciaran estudios electroencefalográficos, con lo que los conocimientos sobre este campo experimentan un rápido avance.

Así en 1932 Fischer y Formüller ¹³⁵ son los primeros en describir en animales las respuestas corticales provocadas por la luz y Bartley y Bishof ²⁶ en 1933 obtienen respuestas al estimular directamente el nervio óptico.

El registro de las respuestas evocadas visuales sigue estudiándose durante años en animales, permitiendo en 1950 a Chang y Kaada ⁹⁰ y posteriormente a Thompson, Woolsey y Talbot ³⁸⁴, describir las áreas corticales visuales en el gato y conejo.

A continuación los experimentos fueron muy numerosos, quizás los trabajos más importantes fueron los de Monnier ²⁷⁵ en Suiza, a partir de 1948, así como los de Albe Fessard ⁶ en Francia desde 1957 y los de Mary Brazier ^{47, 48} desde 1960.

Durante bastante tiempo los resultados son mediocres en el hombre. En Inglaterra las bases del EEG son introducidas por Adrian y Mathews ⁵ en 1934, demostrando que el origen del ritmo alfa es sobretodo occipital y parietal y ya registran las respuestas occipitales por estimulaciones luminosas.

Al mejorar las técnicas de registro de los potenciales de acción se logran registrar simultáneamente el electrorretinograma y la respuesta occipital a una estimulación luminosa, siendo Bernhard ³⁵ en 1940 quien definió el "tiempo de conducción retino-cortical", precisando sus límites Monnier ²⁷⁵ en 1948.

Pero el mayor problema consistía en extraer del ruido de fondo cerebral el potencial evocado, casi siempre enmascarado por él en el EEG.

Entonces comenzaron a utilizarse técnicas fotográficas para superar estas dificultades. Dawson ¹⁰⁰ en 1947 idea la Técnica de superposición fotográfica, utilizando una placa fotográfica colocada delante de la pantalla de un oscilógrafo catódico que reproduce el desplazamiento de un *spot* cuya deflexión vertical es proporcional al potencial evocado. Tras un número variable de estimulaciones luminosas se consigue obtener una imagen que es la traducción de los diferentes trazados superpuestos.

Con esta técnica consigue Cobb ⁷⁴ en 1950 definir el tiempo de culminación de las diferentes ondas.

Pero Dawson ¹⁰¹ intenta mejorar su técnica y en 1951 realiza un estudio matemático de los resultados, efectuando la suma algebraica de las diferentes amplitudes y obteniendo así la amplitud media de cada punto dividiendo la suma obtenida por el número de trazados estudiados.

La primera nomenclatura de base se debe a Ciganek ⁶⁹ quien en 1961 y utilizando la técnica de Dawson modificada, describió la morfología de los PEV en el hombre.

El desarrollo de las técnicas de sumación y los progresos de las electrónicas permitieron obtener cada día trazados de mejor calidad, haciéndose estas técnicas indispensables en el registro de los PEV.

También realizan la sumación con la ayuda de los condensadores los aparatos descritos en 1956 y 1961 por Remond ^{322, 323}, que traducen las respuestas bajo una forma cartográfica, apareciendo mapas temporo-espaciales, el de Barlow ²⁵ en 1957 y el de Armington y cols. ²⁰ en 1961 que registran las respuestas sobre una banda magnética.

Casi a la vez aparecen métodos desingráficos en los que las diferencias de densidad son el reflejo de diferencias de potencial. Los utilizaron en 1956 Calvet y cols.⁶³ y en 1961 Contamin y Cathala⁷⁸.

Por otra parte en 1961 Cooper y Warren⁷⁹, y en 1965 Gastaut¹⁶⁰ emplean sumadores provistos de tubos de memoria electrónica.

En 1965, Regis³²¹ describe diferentes métodos de integración electrónica en los que se efectúa la sumación ya de forma analógica, ya de forma digital.

Mientras que los aparatos analógicos realizan una sumación directa de las diferencias de potencial análogas a los potenciales cerebrales, los aparatos digitales con memoria magnética, son verdaderos computadores y por tanto más precisos según describen Jacobson²⁰¹ en 1965 y Fritz y cols.¹⁵¹ en 1973.

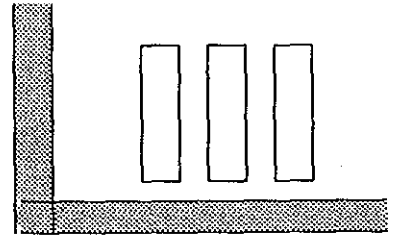
A partir de ese momento las investigaciones se multiplican, utilizándose muy diferentes modos de estimulación, localizada, de cuadrantes o de puntos selectivos retinianos (Copenhaver y Beinhocker^{80, 81}, Jacobson y cols.²⁰³, Scherinemachers y col.^{349, 350}, Koi y cols.²²⁹, Vigotti³⁹⁶) o con la utilización, en lugar de flash, de estímulos estructurados (Uenoyama³³⁸, Regan³²⁰, Harter y cols.¹⁸³, Spekrijns y cols.³⁶⁸, Rodríguez Sáez y cols.³³⁰) o con estímulos coloreados (Hellner y col.¹⁸⁷, Steele y cols.³⁷⁴, Krauskopf²³⁴, Regan³¹⁸ y Kinney y cols.²¹⁹) habiéndose también descrito métodos más sofisticados para determinar mediante la exploración electrofisiológica el campo visual (Copenhaver y Beinhocker⁸¹, Meuller y cols.²⁶⁵, Kretschmann y cols.²³⁵) e incluso la refracción (Regan³¹⁹, Aray y cols.¹⁶, Ohn y cols.²⁹³, Derick y cols.¹⁰⁴).

Aún más, el desarrollo de técnicas de sumación ha permitido el registro de potenciales que no tienen nacimiento a nivel cortical sino que incluso se puede registrar la actividad bioeléctrica de las células ganglionares en su trayecto extrarretiniano, que es a lo que Solé³⁶⁴ en 1984 llama el Electrovisograma Axonal (E.V.G.ax.) que representaría la respuesta evocada visual recogida en diversos niveles de las vías ópticas mediante electrodos externos colocados a esos distintos niveles (Alfieri y cols.¹¹).

Esta diversidad de técnicas, junto a la variabilidad de las respuestas, nos indica que no es fácil conseguir una definición exacta de la morfología de las diferentes ondas, lo que quizás sea la razón de que las exploraciones electrofisiológicas no sean aún métodos de aplicación habitual en la clínica práctica.

Al margen de esta práctica diaria, experimentalmente incluso se han llegado a registrar los PEV provocados por flash durante intervenciones neuroquirúrgicas, como método de monitorización de la función visual durante la cirugía (Cedzich y cols. ⁶⁶).

Continuando por este camino se han podido realizar verdaderos mapas retino-corticales en el hombre implantando electrodos en el cortex visual de personas ciegas y produciendo mediante estímulos eléctricos múltiples fosfenos en diferentes zonas de su campo visual. Analizando este mapa de fosfenos se observa que la estimulación de puntos cada vez más lejos del polo occipital producen fosfenos cada vez más distantes del punto de fijación. Estos resultados confirman la organización cortical derivada de los defectos del campo estudiado en el hombre y nos da a conocer con más detalle la proyección retinotópica en el mismo (Dobelle y cols. ¹⁰⁸).



Conceptos anatomo-fisiopatológicos

III. CONCEPTOS FUNDAMENTALES ANATOMO-FISIOPATOLÓGICOS

Para llevar a cabo nuestro estudio consideramos imprescindible revisar someramente los fundamentos anatómicos, electrofisiológicos y psicofisiológicos de las vías ópticas, puesto que en ellos se basa toda la Electrofisiología Ocular referida a este trabajo.

Por otra parte y dado que el mismo se refiere a los pacientes con cataratas, hemos creído importante referirnos muy sucintamente a los principios básicos de la óptica cristaliniana y a los diversos tipos de cataratas, así como a su posible influencia en los registros obtenidos.

Por último, y dado que existe un grupo de sujetos en los que las opacidades incipientes del cristalino coinciden en todos los casos con drusas del polo posterior y como ya hemos comentado anteriormente uno de nuestros objetivos es determinar la posible influencia de estas drusas en la exploración electrofisiológica, en este capítulo de conceptos fundamentales repasamos brevemente las bases etiopatogénicas de las drusas y su relación con la Degeneración Macular Asociada a la Edad (DMAE).

III.1 ANATOMO-FISIOLOGÍA DE LAS VIAS ÓPTICAS

Los mecanismos fisiológicos que intervienen para hacer llegar el mensaje luminoso desde el receptor periférico visual hasta las áreas de percepción tienen su base principalmente en fenómenos bioquímicos y eléctricos, siendo estos últimos los que esencialmente nos interesan, puesto que en cierta medida son perceptibles y objetivables “in vivo” en el hombre.

III.1.1 Fundamentos anatómicos

La excitación de las células visuales retinianas da lugar a la propagación de influjos sensoriales a lo largo de la vías ópticas hasta la corteza occipital homolateral y contralateral. En este proceso intervienen estructuras de recepción, de transmisión y por último de percepción.

III.1.1.1 Estructuras de recepción

Están situadas en la retina, y constituidas por la células visuales, conos y bastones. Desde el punto de vista arquitectónico la retina visual se puede dividir en dos partes:

- a) LA RETINA MACULAR o CENTRAL, región ligeramente elíptica de eje mayor horizontal de 5,5 mm, que se encuentra casi en el centro del polo posterior del ojo. En la mácula se distinguen tres regiones (Pérez-Llorca ³⁰⁴): la perifovea, anillo periférico de 1,5 mm. de ancho; la parafovea, banda de unos 2,3 mm. y la fovea centralis, embudo cóncavo de 1,5 mm. de diámetro. En el centro del fondo de la concavidad de la fovea hay otra depresión de un diámetro de 0,3 mm. o foveola en donde sólo existen conos, siendo su densidad de 147.300 por mm² según Osterberg ²⁹⁶. A esta foveola se aplica el expresivo término con que Fortine ¹⁴² denomina a toda la mácula: “el ojo del ojo”.

A medida que nos alejamos del centro de la mácula la densidad de conos disminuye. Así a las 130 micras del centro sólo existen 74.800 conos por mm² apareciendo algunos bastones. Cada cono está en relación con una sola célula bipolar.

- b) LA RETINA PERIFERICA, cuya superficie es mil veces mayor, en donde ya existen conos y bastones, variando su proporción en relación a la distancia de la foveola, alcanzándose la máxima densidad de bastones a 5 ó 6 mm. del centro foveal en donde existen de 70.000 a 150.000 por mm², disminuyendo progresivamente su densidad hasta la ora serrata. Cada fotorreceptor está en relación con varias células bipolares.

III.1.1.2 Estructuras de transmisión

Comprenden tres neuronas:

La **PRIMERA NEURONA** está formada por la célula bipolar de CAJAL, descrita también detalladamente en 1960 por Mawas ²⁶³. Gracias a los estudios de Missotten ²⁷² en 1965 con microscopía electrónica, se ha podido conocer que existen dos tipos de células bipolares para conos y uno para bastones: las células "*enanas*" en contacto con un solo cono y las células en "*cepillo*" o "*crin*" en contacto con varios conos, y las células bipolares en "*plumero*" para bastones.

La **SEGUNDA NEURONA** o retino-diencefálica es la célula multipolar o ganglionar. El cuerpo celular es intrarretiniano y sus prolongaciones dendríticas hacen sinapsis con una o varias células bipolares. Clásicamente, la transmisión con los conos de la fovea es monosináptica, lo que confiere a la mácula una importancia fisiológica particular, mientras que la transmisión es polisináptica a nivel de la retina periférica.

Todos los elementos retinianos sensoriales citados anteriormente, están dispuestos como los eslabones de una cadena, uniéndose entre sí por células de asociación llamadas células horizontales y células amacrinas, disponiendo asimismo de elementos nutritivos como el epitelio pigmentario, la red vascular retiniana y las células gliales y de Müller indispensables para el funcionamiento normal de las células nerviosas (Figura 1).

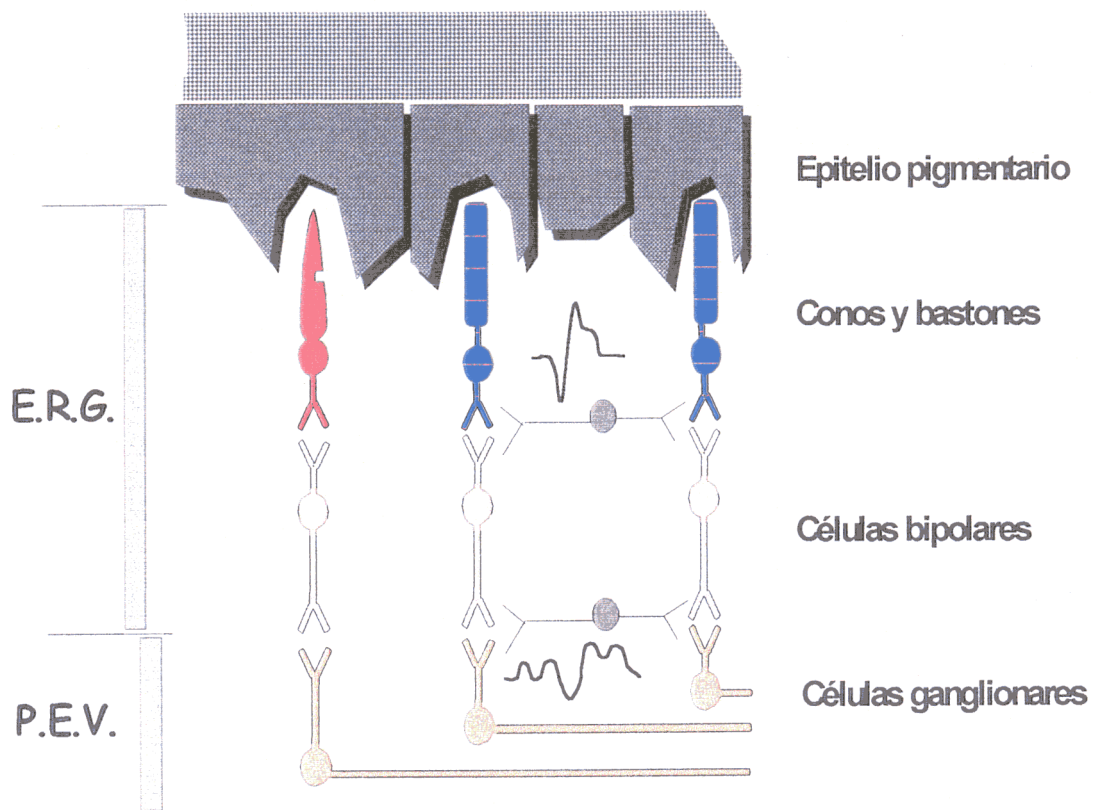


Figura 1. Esquema de las capas de la retina.

Los axones de las células ganglionares constituyen la capa de fibras ópticas, que se reagrupan a nivel de la papila y forman el nervio óptico, donde ya existen diferenciadas un fascículo de fibras maculares y un fascículo de fibras periféricas, constituyéndose a continuación el quiasma óptico y las cintillas ópticas, tal como exponemos seguidamente:

- A) Capa de fibras ópticas:** Las fibras ópticas convergen hacia la papila siguiendo un trayecto según su origen. Así las fibras de origen macular ganan directamente el borde externo de la papila, las de origen periférico nasal adoptan una disposición radial hasta el borde interno, mientras que las de origen periférico temporal se incurvan en arco por encima y debajo de la mácula hasta la parte externa de la papila según la última revisión de Alfieri y Solé en 1984 ¹¹.
- B) Nervio óptico:** No es en realidad un nervio ya que carece de la vaina de Schwann o neurilema y de la capacidad de regeneración que distingue a aquéllos. Está recubierto en la totalidad de su trayecto extracraneal por la piamadre, aracnoides y duramadre y

en el intracraneal por la piamadre. Es un tramo del fascículo, que junto con el quiasma y la cintilla en 1975 Pérez-Llorca, J.³⁰⁴, denomina retino-geniculado. Convencionalmente se considera la papila como el origen del fascículo óptico y el quiasma como el final (Wolff⁴⁰³).

Su longitud media oscila entre los 4,5 y 5,5 cm. según los autores (Wash y Hoyt³⁹⁸, Polyak³⁰⁷, Orts-Llorca²⁹⁵). La piamadre emite unas prolongaciones hacia su interior que dan lugar a unos 1.000 compartimentos fasciculares longitudinales que se extinguen 3 ó 4 mm. antes de llegar al quiasma. Por estos compartimentos corren 1.200.000 fibras de las cuales 1.186.000 son meduladas, tienen función óptica y se las conoce por fibras ópticas. El resto son ameduladas, muy finas y parecen no tener función sensorial, siendo algunas de ellas centrífugas.

Las fibras del fascículo óptico son de las más finas del sistema nervioso. Las ameduladas tiene un grosor de 0,7 micras o menos y las fibras ópticas entre 1 y 2 micras según los autores (Chacko⁸⁸), existiendo según Poliak³⁰⁷ algunas más gruesas de hasta 10 micras que ocupan los bordes mediales.

Funcionalmente se pueden repartir estas fibras en fascículo mácular y periféricos.

En el fascículo óptico se pueden distinguir cuatro tramos según Wu Lz⁴⁰⁴, Paturet²⁹⁸, Renard y cols.³²⁷:

- Porción intraescleral de 0,7 mm.: En esta porción las fibras visuales se individualizan en fascículos y se mielinizan al atravesar la lámina cribosa.
- Porción intraorbitaria de 25 a 30 mm.: En esta porción los fascículos periféricos de origen temporal ocupan los tercios supero e infero externos, los fascículos periféricos de origen nasal ocupan el tercio interno, interponiéndose entre los dos fascículos temporales el fascículo macular.
- Porción o segmento intracanalicular de 6,5 a 7,5 mm.: El fascículo nasal o cruzado conserva su posición interna, los fascículos temporales o directos ocupan la porción externa y el fascículo macular se ha convertido en un fascículo ovalado que ocupa el centro del nervio y un tercio de su sección.
- Segmento intracraneal de 7 a 12 mm.: la única modificación en cuanto a la posición de los fascículos es una torsión al aproximarse al quiasma, pasando las fibras nasales de la cara medial a la ventromedial y las temporales pasan

de laterales a dorso-laterales. El haz macular se aproxima a la cara dorsal del fascículo óptico e inicia como todas las demás fibras un despliegue horizontal en abanico, con un estrechamiento longitudinal central que pronto se convierte en bifurcación.

La vascularización del nervio óptico no es la misma para cada uno de sus segmentos. Desde 1974 y tras los trabajos de Hayreh ¹⁸⁴, con inyección de látex de neopreno en ojos normales, angiofluoresceína y cortes seriados, se conoce bien esta vascularización.

En la cabeza del nervio óptico distingue cuatro regiones. En la capa de fibras superficial, la vascularización es por ramas de las arterias retinianas que originadas en el área peripapilar y en la papila dan lugar a un plexo capilar papilar, continuo con el peripapilar retiniano radial.

En la región prelaminar los vasos coroideos peripapilares son los que dan lugar a pequeñas ramas que se desprenden de la arterias ciliares cortas posteriores, demostrando Hayrech que el clásico anillo arterial de Zinn y Haller es una variante individual infrecuente. A nivel de la región retrolaminar, en donde ya existen fibras mielinizadas, el aporte arterial es casi exclusivo del plexo arterial pial, que a este nivel se nutre de ramas recurrentes de las arterias coroideas circumpapilares, de ramas de la ciliares cortas posteriores, de la arteria central de la retina y del anillo de Zinn-Haller en los casos en que existe.

Los plexos capilares de las cuatro regiones de la cabeza del nervio óptico están interconectados entre sí y con los del resto del nervio y retina.

También en la porción intraorbitaria Hayrech distingue dos segmentos. En el anterior el sistema más importante es el plexo pial, que se nutre por ramas recurrentes de las arterias ciliares posteriores, contribuyendo también la arteria central de la retina y el círculo de Zinn cuando existe. En el posterior toda la vascularización procede del plexo pial continuo con el del segmento anterior, siendo la arteria oftálmica la proveedora del plexo pial en este tramo. Las venas de drenaje a este nivel son las ciliares posteriores. La arteria central del nervio óptico, o arteria que en 1963 descubrió Francois ¹⁴⁹ no ha sido encontrada por Hayrech por lo que cree sería una variación individual muy rara.

La vascularización de la porción intracanalicular del nervio óptico es más pobre, corriendo el aporte arterial a cargo casi exclusivamente de una o varias ramas

recurrentes de la arteria oftálmica que se desprenden de ella ya en la órbita. La evacuación venosa se hace sobretodo por la vena central posterior de Kuhnt que drena en el seno cavernoso.

Por último la porción intracraneal del nervio óptico se irriga de la red pial nutriéndose de ramas de la arteria cerebral anterior, de la carótida interna, de la antero-superior de la hipófisis, de la oftálmica y de la comunicante anterior. El drenaje venoso del plexo pial se hace sobretodo al seno cavernoso.

C) Quiasma óptico: Está constituido fundamentalmente por la hemidecusación de los dos fascículos retino-geniculados. Es una masa de fibras de 14 mm. en su diámetro transversal y 7,5 mm. en el anteroposterior (Renard ³²⁷) cuyos ángulos anteriores corresponden a los nervios ópticos y los posteriores a las cintillas. El número total de fibras calculado es de 2.372.000 de las que unas 3/5 partes serían cruzadas. El esquema de entrecruzamiento de los axones visuales del fascículo retino-geniculado sería para Pérez-Llorca ³⁰⁴ el siguiente (Figura 2):

Desde unos 4 mm. antes del quiasma, termina la compartimentación pial fascicular del nervio óptico y se inicia el entrecruzamiento de las fibras que da lugar a la imagen que llamó Wilbrand en tejido de cestería. Al desaparecer la compartimentación de la proyección de los cuadrantes temporales y nasales sus haces se expanden, imbricándose las fibras de unos y otros. Las fibras temporales más mediales llegan así muy cerca de las simétricas del otro ojo, sobretodo a nivel de la cara superior del quiasma, separándose luego para seguir sin cruzarse hacia la cintilla del mismo lado proyectándose sobre toda la sección de la misma.

Los axones que provienen del cuadrante nasal superior retiniano, salvo los más periféricos, continúan imbricados con los temporales durante un largo trayecto, especialmente los superiores, que se introducen antes de girar hacia el quiasma en la cintilla óptica del mismo lado 2 ó 3 mm., dando lugar al girar para entrar en el quiasma a la rodilla posterior de Wilbrand, cruzándose a continuación en gran parte con los temporales directos del mismo ojo y con los nasales homólogos del otro. Las fibras nasales más periféricas cruzarían el quiasma casi en diagonal. Una vez del otro lado del quiasma se proyectan sobre los dos cuadrantes superiores de la cintilla.

Las fibras procedentes del cuadrante retiniano nasal inferior se empiezan a desplegar también 3 ó 4 mm. antes del quiasma para imbricarse parcialmente con las temporales inferiores de su mismo ojo, introduciéndose las más nasales inmediatamente en el quiasma y después en el nervio óptico del lado opuesto, girando hacia delante e incurvándose después hacia atrás para dar lugar a la rodilla anterior de Wilbrand y dirigirse hacia la cintilla correspondiente, mezclándose con las temporales directas homónimas, proyectándose ambas en los dos cuadrantes inferiores de la cintilla.

El haz macular se abre al aproximarse al quiasma, formando una ancha banda horizontal central, que ocupará enseguida el centro del quiasma. Las fibras procedentes de los cuadrantes temporales maculares se dirigen sin cruzarse a la cintilla de su mismo lado en cuyo centro se concentran. Las nasales se cruzan desde por delante del centro del quiasma hasta su borde posterior. Esta banda se concentra al entrar en la cintilla para volver a formar un haz más o menos circular imbricándose sus fibras con las homónimas maculares temporales correspondientes.

La vascularización del quiasma es muy rica, existiendo un denso plexo arterial pial. Para Wybar ⁴⁰⁸ existen dos grupos fundamentales de vasos: el superior servido por la cerebrales y comunicantes anteriores y el inferior provisto sobretodo por las carótidas internas, comunicantes posteriores e hipofisaria antero-posterior.

- D) Cintilla óptica:** Comienza a nivel del ángulo postero-lateral del quiasma y termina en el cuerpo geniculado externo. Para Paturet ²⁹⁸ su longitud media es de 4 cm. y su anchura de ½ cm., siendo su sección transversal horizontal, aplanada. Su trayecto es hacia atrás, afuera y arriba finalizando con ella el fascículo retino-geniculado, parte diencefálica del aparato visual.

La distribución retinotópica de las fibras visuales de la cintilla se puede esquematizar de la siguiente forma, como puede verse en la Figura 2. Las fibras maculares ocupan inmediatamente por detrás del quiasma el centro de la cintilla, desplazándose progresivamente hacia la zona central de la cara dorsal de la misma, para luego derivar hacia el borde supero-medial al que llegan en la inmediata proximidad del polo anterior del cuerpo geniculado externo. Las fibras procedentes de los cuadrantes superiores de ambas hemirretinas homónimas van por la región supero-medial de la cintilla y las de los cuadrantes inferiores por la infero-lateral.

La vascularización de la cintilla según Francois y cols.¹⁴⁸, tiene lugar a partir de un plexo arterial pial, a continuación del quiasma, que se nutre de ramas de la carótida interna, comunicante posterior y coroidea anterior, uniéndose ramas de la cerebral media y posterior.

La **TERCERA NEURONA** es la diencefalicocortical, estando situado su cuerpo celular en el cuerpo geniculado externo, en donde hoy día sabemos terminan todas las fibras con función visual de las ganglionares retinianas.

A) Cuerpo geniculado externo.

Cada cuerpo geniculado externo está constituido por seis capas celulares grises, horizontales y paralelas a las caras superior e inferior de este núcleo, rodeadas por la sustancia blanca, compuesta por las fibras de la cintilla que se dirigen a ellas y por las que salen de las mismas con destino al área estriada. Estas capas han sido numeradas de abajo arriba del 1 al 6 por Le Gros Clark²³⁹. Las dos inferiores están formadas por células grandes y las cuatro restantes por células pequeñas.

Las células de las capas 2, 3 y 5 hacen sinapsis por sus prolongaciones dendríticas con las fibras temporales homolaterales, mientras que las fibras nasales contralaterales estarían en relación con las células de las capas 1, 4 y 6.

La distribución de las proyecciones retinianas en las zonas nucleares es algo complicada. Los cuadrantes superiores de ambas retinas se proyectan y establecen sus sinapsis en la parte medial del cuerpo geniculado externo y los inferiores en la parte lateral. El volumen de la proyección macular es casi la mitad de la del resto de las retinas, según ha demostrado Renard y cols.³²⁷, existiendo pues a este nivel una multiplicación selectiva de las fibras maculares y una reducción de las periféricas, lógico si consideramos la gran amplificación que sufre la proyección de la superficie macular sobre la del área estriada.

Su vascularización está asegurada por ramas de las arterias coroideas anterior y posterior, que forman un rico plexo arteriolar pial desde el que se desprenden arteriolas perpendiculares, que penetran en el núcleo (Dubois-Poulsen¹¹⁵, Duke-Elder¹¹⁶).

Trayecto de las fibras en la vía óptica

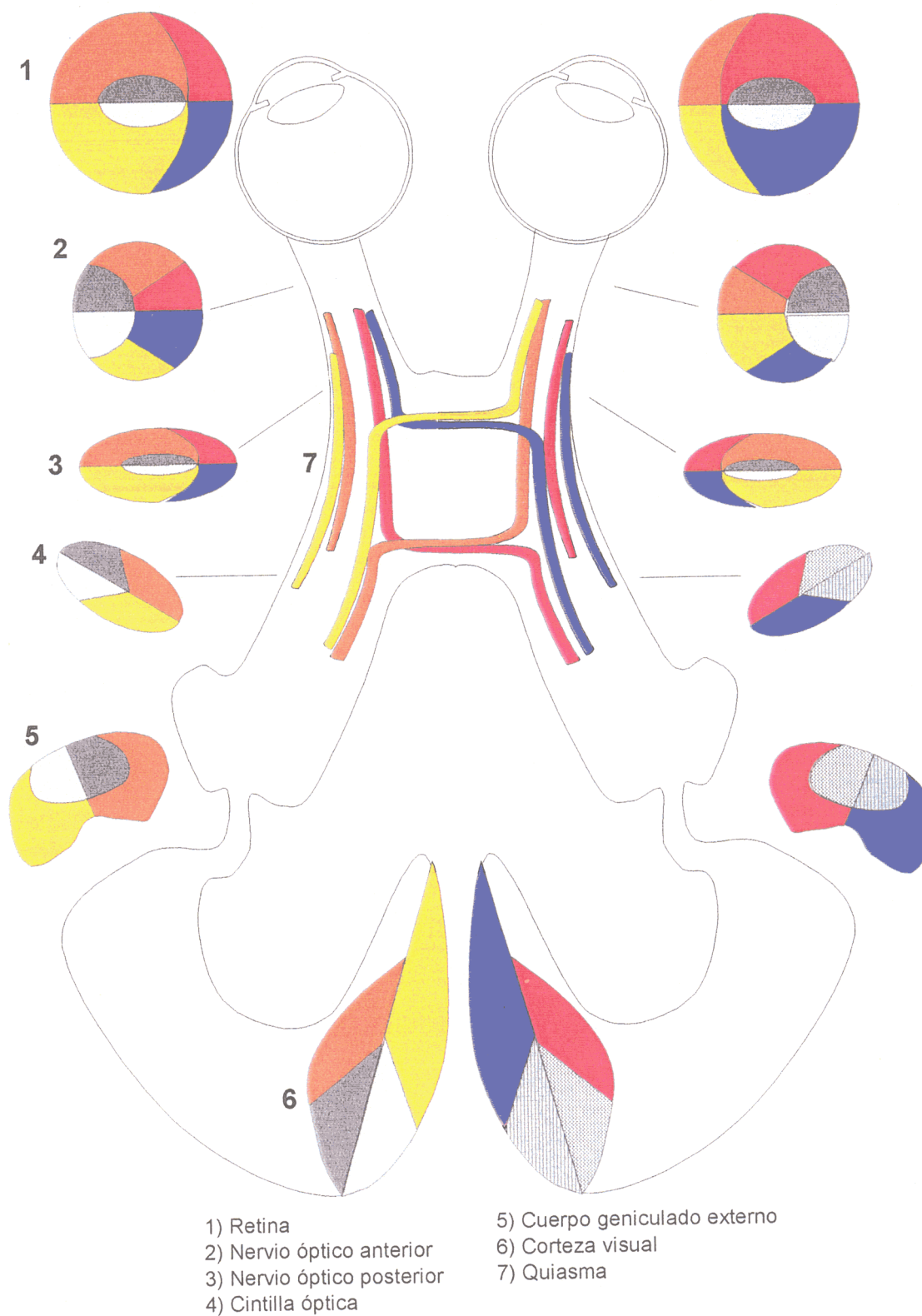


Figura 2. Esquema del trayecto de las fibras visuales en la vía óptica.

B) Radiaciones ópticas.

El fascículo genículo-calcarino, constituye el segmento intracerebral de las vías ópticas. Los axones mielinizados que lo forman abandonan las seis láminas del cuerpo geniculado externo por sus caras lateral y dorsal dando lugar a una larga lámina de sustancia nerviosa mielinizada, que se extiende hasta la cisura calcarina en la cara interna del lóbulo occipital. Esta lámina sufre en su trayecto varias torsiones sobre ella misma debido a las diversas formaciones que rodea, distinguiéndose en ella cuatro partes individuales peculiares: pedículo óptico, rodilla anterior, porción media y rodilla parcial posterior.

Las fibras maculares, más de la mitad de la totalidad de las que constituyen las radiaciones, salen del centro de las radiaciones, las de los cuadrantes superiores arriba y las de los inferiores abajo. Las fibras extramaculares superiores salen de la cara lateral del mismo núcleo y forman el borde inferior de la lámina.

Todo a lo largo de las radiaciones, las fibras que proyectan puntos retinianos correspondientes van estrechamente asociadas o próximas.

La vascularización de las radiaciones se realiza principalmente por tres vasos:

- en su origen, por ramas de la coroidea anterior,
- en su parte media, por ramas perforantes de la silviana, y
- en su parte terminal, por la arteria calcarina rama de la cerebral posterior.

III.1.1.3 Estructuras de percepción

Los axones de las radiaciones ópticas de Gratiolet terminan todos en el área cortical como comprobó Flechsig en 1892. Esta área llamada estriada o 17 de Brodmann se extiende por el fondo y los labios de la cisura calcarina, en la cara medial del lóbulo occipital rebasando generalmente el polo occipital y prolongándose más o menos por la cresta lateral.

La distribución retinotópica a lo largo de esta área es la siguiente:

- La mácula se proyecta sobre su extremo posterior, a ambos lados del polo occipital, ocupando una superficie aproximadamente 10.000 veces mayor que en la retina. La proyección cortical de la mácula ocupa por lo menos la mitad de todo el área estriada. La superficie de la mácula es de unos 3 mm² teniendo una representación cortical igual o superior a la de todo el resto de la retina (900 mm²).
- La porción media, binocular, de los cuadrantes extra-maculares se proyecta sobre la porción media de la cara medial del área estriada, y la periférica (*lunulla temporal monocular*) sobre el extremo anterior del área (los cuadrantes retinianos superiores, se proyectan a nivel del labio superior y los inferiores a nivel del inferior). Es decir, en su conjunto las fibras visuales tienen una terminación a nivel de la cisura calcarina más anterior cuanto más periférico sea su origen.
- Los cuadrantes retinianos superiores se proyectan a nivel del labio superior y los inferiores a nivel del inferior (Figura 2).

En 1959, G. Leoz ²⁴² sugirió incluso la posibilidad de una proyección difusa parcial de la mácula por todo el fondo de la cisura calcarina además de sobre la zona de proyección a ella exclusivamente reservada.

La vascularización del área estriada corre a cargo de la o las arterias calcarinas, ramas terminales de la arteria cerebral posterior, salvo a nivel de su extremo postero-lateral, área de proyección macular, donde existe a menudo una anastomosis entre la extremidad de la calcarina y una arteria temporal, rama de la silviana.

Hoy día está comprobado (Poliak ³⁰⁷, Duke-Elder ¹¹⁶), que a nivel del área estriada tiene lugar la percepción de las sensaciones primarias, las de la luz y del color, la fusión de dos imágenes separadas, la localización en el espacio y la identificación de contornos luminosos y cromáticos.

Esta área estriada o 17 de Brodmann se encuentra rodeada de la paraestriada o campo 18 de Brodmann y ésta a su vez de la paraestriada o 19 de Brodmann que son centros de coordinación y asociación.

La llegada de influjos sensoriales a las áreas corticales, se traduce por modificaciones en su actividad eléctrica espontánea. Toda estimulación luminosa

monocular desencadena potenciales de acción, que se propagan hasta los dos lóbulos occipitales por las fibras temporales homolaterales y por las nasales que se hacen contralaterales tras la decusación quiasmática (Figura 2).

Los influjos de la región macular, elaborados esencialmente por los conos de la mácula, son transmitidos por un fascículo bien individualizado hasta las áreas corticales, siendo su proyección muy importante.

Los influjos de la retina periférica corresponden sobretudo a los procedentes de los bastones, siendo su proyección pequeña.

Esto explica la buena traducción eléctrica de los mensajes visuales que proceden de la parte central de la retina mientras que es discreta la traducción eléctrica de los mensajes visuales procedentes de la periferia retiniana.

Existen pues una dualidad retiniana tanto a nivel de las estructuras de transmisión como de las de percepción.

III.1.2 Fundamentos electrofisiológicos

III.1.2.1 Electrofisiología de la fibra nerviosa aislada

La fibra nerviosa está caracterizada por la existencia de un potencial de reposo. Bajo la influencia de una estimulación y cuando se alcanza un cierto umbral se produce un potencial de acción. La amplitud de este potencial es máxima de entrada no dependiendo de la intensidad del estímulo; la fibra nerviosa responde con arreglo a la ley del todo o nada. Por otra parte el potencial de acción se propaga sin atenuación a todo lo largo de la fibra (Plane ³⁰⁶, Gervais ¹⁶², Herrero ¹⁹¹).

Su morfología (*registro monotópico*) presenta tres accidentes (Sole ³⁶²) como puede observarse en la Figura 3:

- **Prepotencial.** Es un fenómeno local, de amplitud graduada en función de la intensidad del estímulo.
- **Punta.** Es el accidente esencial que se propaga a todo lo largo de la fibra. Su amplitud de entrada es máxima. Su forma es un triángulo en el que la fase

ascendente es más breve que la descendente. Corresponde al periodo refractario absoluto, durante el cual toda nueva estimulación es ineficaz, cualquiera que sea su intensidad.

- **Postpotencial.** Es de amplitud graduada y corresponde a los procesos de restauración metabólica necesarios para el consumo energético del accidente precedente. Es, como el prepotencial, un fenómeno local.

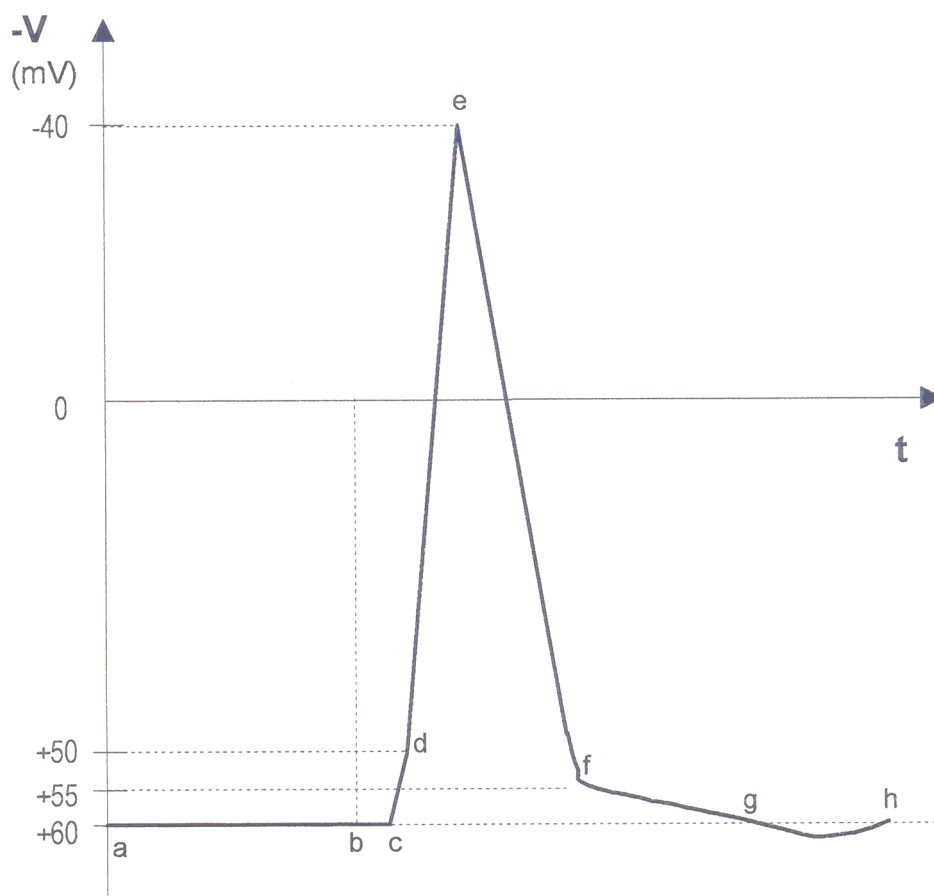
Así pues el prepotencial y el postpotencial no se propagan, quien lo hace es la punta.

Para la fibra no mielinizada la conducción es continua y se transmite por microcircuitos cortos locales, mientras que para la fibra mielinizada la conducción es “a saltos”, por corrientes locales de nodo a nodo. Esta “*conducción saltatoria*” representa en relación a la transmisión continua:

- Una ganancia de tiempo (conducción más rápida a igual diámetro).
- Una ganancia de energía (a igual longitud, la fibra mielinizada consume menos energía).
- Una ganancia de materia (a igual velocidad de conducción, la fibra mielinizada es más delgada).
- Una ganancia de seguridad: La lesión de un nodo no impide la transmisión al nodo siguiente, aunque existe una distancia internodal óptima para una propagación a velocidad y seguridad máxima.

La propagación se acompaña de fenómenos iónicos. Huxley y Hodgkin ¹⁹⁸ han demostrado que la despolarización de la punta corresponde a un aumento rápido de la permeabilidad de la membrana a los iones Na (fase ascendente), localizado a nivel de los nódulos de Ranvier, seguido de un aumento retardado de la permeabilidad a los iones K que sale de la fibra (fase descendente).

Nachmansohn ²⁸⁸ ha insistido sobre el importante papel jugado por la acetilcolina. Se produciría una liberación de acetilcolina durante el prepotencial, haciéndose entonces la membrana permeable al sodio; durante el postpotencial habría una restauración de la acetilcolina con destrucción del ácido adenosintrifosfórico.



ab = Potencial de reposo

bc = Periodo latente (10^{-3} s.)

cd = Prepotencial crítico (crítico después del pico aparecido)

de = Fase ascendente del pico (10^{-7} s.)

ef = Fase descendente del pico ($2 \cdot 10^{-2}$ s.)

fg = Postpotencial negativo (10^{-2} s.)

gh = Postpotencial positivo (10^{-1} s.)

En: *Electroretinographie théorique*. P.Solé³⁶²

Figura 3. Morfología del potencial de acción.

III.1.2.2 Electrofisiología del nervio óptico

Los axones yuxtapuestos en un nervio, como el óptico, son numerosos y de diámetros diferentes, existiendo disparidad entre la fisiología del mismo nervio y la de una fibra aislada. En el nervio existe un potencial de acción global, aparentemente graduado. Así cuando la intensidad de los estímulos aumente, el número de fibras excitadas se acrecienta: este es el fenómeno de la sumación espacial de los potenciales elementales.

Por tanto, en el curso de la propagación del potencial de acción global, tendremos una modificación de su morfología con individualización de ondas correspondientes a los diferentes grupos de fibras.

En 1962 Granit ¹⁷¹ y en 1964 Maione y Pisano ²⁵² realizan una importante puesta a punto de los trabajos electrofisiológicos de los últimos años y constatan la importancia de las relaciones entre el diámetro de las fibras nerviosas y la velocidad de conducción.

Para Chang ⁹¹ existe una relación entre el diámetro de las fibras y la longitud de onda de las estimulaciones: el rojo, el verde y el azul son transmitidos por fibras diferentes, en las que el diámetro sería decreciente. Así pues:

- una estimulación roja entrañaría la más rápida transmisión,
- una estimulación azul la más lenta, y
- una estimulación verde una conducción de velocidad intermedia.

III.1.2.3 Electrofisiología de la retina

La retina posee un potencial de reposo. Esto es en realidad una diferencia de potencial entre la superficie interna (*positiva*) de la retina y su superficie externa (*negativa*). Los potenciales retinianos positivos se propagan a la córnea y a la esclerótica, haciéndolo los potenciales negativos a los tejidos perioculares. Es posible registrar las variaciones globales del potencial retiniano por la medida de los potenciales corneales y periorbitarios, colocando a su nivel electrodos conectados a un amplificador que permita objetivar las variaciones de potencial inducidas por los movimientos oculares, siendo la amplitud máxima de estas variaciones proporcional al potencial de reposo. Esta técnica constituye hoy día la *ELECTRO-OCULOGRAFIA*, que traduce la acción del epitelio pigmentario y capa externa de los fotorreceptores (Henkes ¹⁸⁹).

Si se provoca una estimulación luminosa breve del ojo, se registra entre un electrodo corneal y un electrodo indiferente modificaciones del potencial de reposo. Esta respuesta polifásica constituye el potencial de acción retiniano o Electro-Retino-Grama (ERG), que se objetiva en los trazados por:

- Un potencial receptor precoz.
- Un primer accidente u onda "a", electronegativa.
- Un accidente electropositivo u onda "b".
- Una onda "b".
- Una onda "c" más tardía.
- Una onda "d" al fin de la estimulación.

El potencial receptor precoz (ERP) fue descrito en el hombre por Gelloway en 1967 y se utiliza en la clínica en ocasiones (Tamay^{378, 379}), pero el fotoestimulador debe ser especial (0.8 ms. y 80 julios).

La onda "b" no parece estar ligada a manifestaciones retinianas demostrando en 1964 Alfieri y Sole⁷, que no es más que un artefacto. Las ondas "c" y "d" no aparecen más que para estimulaciones muy prolongadas por lo que no se tienen en cuenta en la práctica.

El E.R.G. es un fenómeno retiniano dependiente esencialmente del estado ocular y se cree que independiente de la transmisión del influjo nervioso. Todos sus componentes encuentran su biogénesis a nivel de la células visuales o de las células bipolares, donde a nivel de sus articulaciones sinápticas se producirían los fenómenos de despolarización. Así, la onda "a" negativa, clásicamente desdoblada en a₁ y a₂ (Auerbach y Burian²¹):

- a₁: traduciría la actividad de las estructuras fotópicas.
- a₂: la actividad de las estructuras escotópicas.

Alfieri y Sole⁸ en 1965, piensan que "a₂" sería igualmente un componente fotópico asimilable a una onda "e".

La onda "b" positiva, se desdobra en dos componentes "b₁" y "b₂". La onda "b₁" corresponde a la actividad del sistema fotópico (Auerbach ²¹) y la "b₂" onda que desaparece tras el deslumbramiento y aumenta de amplitud en el curso de la adaptación a la oscuridad, traduce la actividad del sistema escotópico.

Sobre la parte ascendente de la onda b₁ han sido puestos en evidencia en 1954 por Cobb y Morton ⁷³ unos accidentes llamados "potenciales oscilatorios" u ondas "e". Traducen la actividad de las estructuras fotópicas y en especial a las relacionadas con la visión de los colores (Rouher y cols. ³³³). El origen de estos potenciales es desconocido, aunque se cree que son el resultado de influencias inhibitorias, quizás de las células amacrinas, las que contribuyen a generar la onda b₁, y se conoce desaparecen en ciertas cegueras nocturnas congénitas y en las isquemias retinianas (Labairu y Pastor ²³⁶).

III.1.2.4 Electrofisiología de las áreas visuales corticales

La llegada del influjo nervioso aferente a nivel de las áreas corticales visuales entraña una variación de su potencial eléctrico. A esta variación de potencial se le denomina *Potencial Evocado Visual* (PEV).

Los potenciales evocados occipitales pueden ser obtenidos, bien por estimulación directa de las vías de transmisión específicas, bien por intermedio de receptores periféricos visuales. El aspecto de las respuestas es sensiblemente idéntico. Sin embargo, la amplitud de la respuesta evocada por una estimulación eléctrica del globo, es mayor que con la de un estímulo de la misma intensidad subjetiva, como demostró Potts en 1968 ³⁰⁹. Esto se explicaría por la existencia de una activación de numerosos circuitos sin relación directa con la percepción luminosa.

Los PEV obtenidos experimentalmente, o en clínica a nivel del "scalp", están formados por la asociación de respuestas de diferentes áreas visuales estriadas, periestriadas y paraestriadas, lo que según Schneider ³⁴⁶ complica su interpretación. Parece sin embargo, por lo menos para las primeras deflexiones, que corresponden a respuestas primarias procedentes de la cisura calcarina.

La aparición de PEV significa la llegada del influjo sensorial a nivel de la corteza occipital, siendo así posible evaluar la calidad del sistema de percepción occipital y la

conductividad de las vías de transmisión o vías ópticas desde la célula ganglionar retiniana hasta la corteza occipital.

Las primeras experimentaciones clínicas de registros de E.E.G. sobre el “scalp” occipital tras estimulación luminosa, encontraron grandes dificultades para la objetivación de los potenciales evocados. En efecto, a nivel de la región occipital la actividad eléctrica espontánea es máxima y disimula los PEV cuya amplitud es muy débil.

Los métodos modernos de tratamiento de la información han permitido extraerlos del ruido de fondo bajo la forma de PEV medios. Para Ravault y col. ³¹⁶ no son absolutamente superponibles a los recogidos directamente sobre la corteza. Sin embargo conservan su valor de traducción de la llegada del influjo sensorial a nivel de las áreas occipitales, lo que justifica su empleo.

■ Teoría de la sumación

La actividad eléctrica de un órgano se manifiesta durante su registro por un deflexión llamada “señal”. Ésta, forma a menudo parte de un gran número de deflexiones parásitas, a veces muy importantes, de orígenes diversos, constituyendo el “ruido de fondo”.

Entre los diferentes métodos propuestos para mejorar la relación señal-ruido (S/R), el método de sumación, permitiendo estudiar la morfología del fenómeno, parece el de elección en electro-diagnóstico oftalmológico (Max ²⁶²).

El principio de la sumación es el siguiente: Cuando no se dispone, para medir cualquier fenómeno, más que de métodos aproximativos, se hace la media de los diversos resultados, al objeto de conseguir el mayor grado de precisión.

El método elegido por nosotros consiste en buscar la media de las respuestas bioeléctricas retinianas obtenidas después de una primera, segunda, tercera,...,N estimulaciones fóticas; esta respuesta bioeléctrica se confunde en un ruido de fondo.

Si se supone que las señales son idénticas las unas a las otras, su media será igualmente idéntica. El ruido, al contrario, sobreviene al azar ya sea positivo o negativo; su media tenderá a cero. La señal emergerá pues progresivamente del ruido de fondo, a medida que aumenta el número de respuestas sumadas.

La amplitud final de la señal será N veces la amplitud observada en cada estimulación, mientras que la amplitud final del ruido de fondo, supuesto éste gaussiano

sólo se incrementa en \sqrt{N} . Por lo tanto, la relación señal/ruido final ha mejorado la inicial al ser esta última multiplicada por \sqrt{N} , es decir, por la raíz cuadrada del número de respuestas sumadas.

III.1.3 Fundamentos psicofisiológicos

El ojo es un receptor doblemente selectivo, existiendo una selectividad según la longitud de onda y según el nivel luminoso.

Nosotros vemos sólo entre las longitudes de onda comprendidas entre 400 y 750 nanómetros (nm.), alcanzándose la máxima sensibilidad del ojo entre los valores de longitud de onda comprendidos entre 507 y 555 nm. Su representación gráfica constituye la curva de eficacia luminosa relativa (Figura 4).

El máximo de sensibilidad del ojo según el nivel luminoso es variable según que el ojo esté adaptado a la luz o a la oscuridad:

- Visión fotópica (luminancia ≥ 8 UL psb): máxima para 555 nm.
- Visión escotópica (luminancia $\geq 4,5$ UL psb): máxima para 507 nm.
- Visión mesópica (niveles luminosos intermedios): máxima entre 507 y 555 nm.

Esto es importante para explicar la dualidad retiniana: los conos son responsables de la visión fotópica, mientras que los bastones lo son de la escotópica. Por otra parte la función fotópica es la de la visión coloreada y del detalle, mientras que la escotópica es la de una visión acromática pero muy sensible a los niveles luminosos muy bajos.

Esta dualidad retiniana se puede explorar en el E.R.G. utilizando filtros interferenciales monocromáticos rojo y azul. El rojo (600 nm.) excita los conos mientras que el azul (450 nm.) excita mucho más los bastones (Le Grand ²³⁸).

También utilizamos el filtro naranja Wratten, que no es interferencial, pero en la práctica los resultados son análogos a los obtenidos con un filtro interferencial amarillo con una transmisión máxima hacia 580 nm. (Alfieri, Sole y cols. ¹¹).

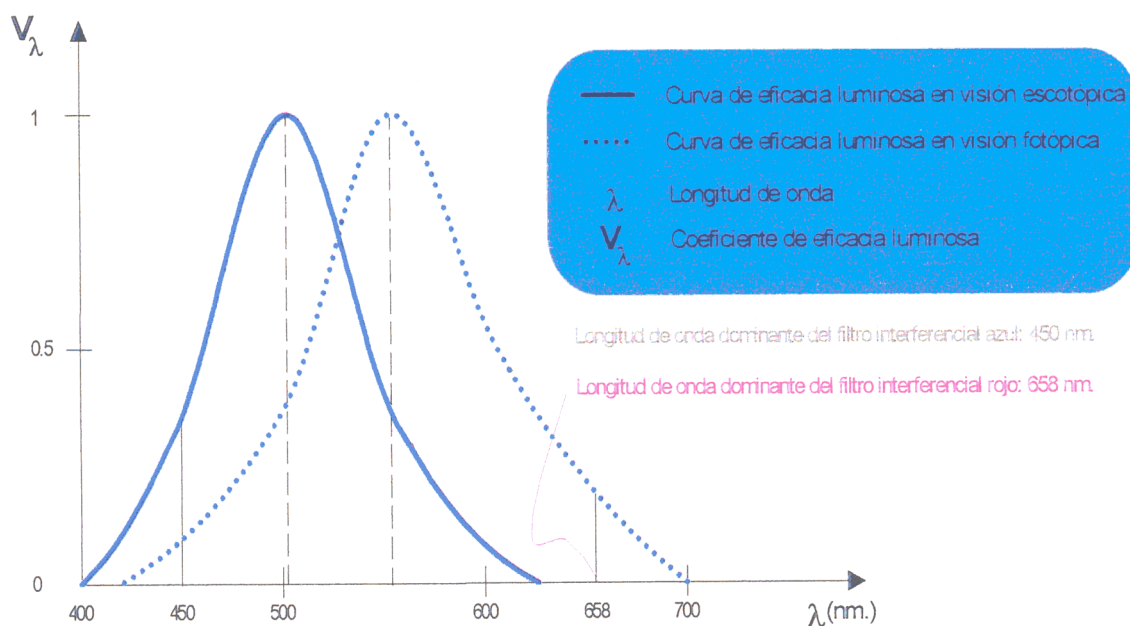


Figura 4. Curva de eficacia luminosa relativa.

En 1955, Auerbach y Burian ²¹ propusieron el esquema clásico de un electroretinograma fotópico $a_1 b_1$ superpuesto a un electroretinograma escotópico $a_2 b_2$. Posteriormente, en 1965 Alfieri y Sole ⁸ relacionaron las ondas a_2 y “e” con la función fotópica, ya que estas ondas están ausentes en la luz monocromática azul.

Asimismo, la dualidad retiniana se proyecta a nivel cortical, pudiendo demostrarse anatómica y fisiológicamente.

La representación cortical de la mácula ocupa más de la mitad del área estriada. El fascículo macular originado en los conos de la fovea transmite los influjos inducidos en luminancia fotópica. La representación cortical de la retina periférica es menor y los fascículos periféricos cuyo origen está en los bastones y conos no centrales, relativamente escasos, transmiten los influjos inducidos en luminancia escotópica.

Fisiológicamente, en 1966, Monnier y Rozier ²⁸⁰ estudian los PEV inducidos por fotoestímulos monocromáticos después de la adaptación a la oscuridad y tras la adaptación a la luz, aislando un componente fotópico. En 1968 Alfieri y Sole ⁹ estudian los PEV inducidos por estimulaciones monocromáticas en el curso de la adaptación a la

oscuridad, aislando al azul un componente escotópico, que desaparece tras el deslumbramiento y aumenta de amplitud durante la adaptación.

Algunos autores como Brown y Wald ⁵⁹ objetan la sensibilidad de ciertos conos al azul, pero su contribución en la respuesta cortical sería mínima.

En 1963 Copenhaver y Beinhocker ⁸⁰ registran PEV tras estimulaciones localizadas, demostrando una mayor amplitud de los trazados inducidos por la estimulación de la mácula que los inducidos por estimulación de la retina periférica.

En 1967 Eason, Oden y White ¹¹⁹ encuentran en estimulación roja macular una amplitud mayor de los componentes precoces de los PEV mientras que los estímulos azules favorecen los componentes tardíos.

Por tanto, la dualidad se encuentra en los potenciales evocados en luz monocromática, existiendo componentes fotópicos precoces que se obtienen al rojo y componentes escotópicos tardíos más fácilmente aislados al azul y tras la adaptación a la oscuridad.

Por dicho motivo nosotros hemos estudiado en todos los sujetos además del E.R.G. con estímulos blancos y coloreados (naranja Wratten) los PEV aparte de con estimulación blanca, con la roja y la azul, al objeto de así poder objetivar las alteraciones del fascículo macular o la de los periféricos.

III.2 OPTICA CRISTALINIANA

Antes de abordar los exámenes funcionales en las cataratas, fundamentalmente seniles, es necesario conocer las características tanto del cristalino normal como de aquel con catarata, evaluando las diversas modificaciones morfológicas que sufre el cristalino con la edad con pérdida progresiva de su transparencia y por tanto pérdida de las características que le asemejan a un perfecto cristal. La consecuencia de ello es la aparición de la catarata. El conocimiento de los diferentes tipos de ellas, tal como son observadas a biomicroscopía lo consideramos indispensable para juzgar la posible influencia de dicho tipo de cataratas sobre los exámenes electrofisiológicos.

El cristalino se presenta macroscópicamente como una lente biconvexa y flexible su medio es heterogéneo y su índice de refracción es constante para la corteza y variable con la edad para el núcleo.

Su cualidad fundamental es la transparencia que depende de su constitución histológica y su equilibrio metabólico, basándose sobretodo en su citoarquitectura tópica, el grado de hidratación y la integridad de su cápsula (Costa Vila y cols. ⁸⁷).

Desde el punto de vista físico hay que destacar que sin embargo y a pesar de su transparencia todos los rayos que penetran en el cristalino no llegan hasta la retina. En efecto, algunos de ellos son absorbidos y dicha absorción está en función de la longitud de onda, siendo prácticamente nula entre los 700 nm. y los 500 nm., pero alcanza el 85% a los 400 nm., es decir, en el azul.

Para los rayos ultravioleta la absorción aumenta a medida que se avanza en el ultravioleta, mientras que los rayos infrarrojos son poco detenidos en el cristalino. En cuanto a los rayos no transmitidos, son eliminados por difusión, reflexión, transformación en energía calórica o por fluorescencia (Adler ², Nordmann ²⁹⁰ y Gavault ¹⁶¹).

Con la opacificación del cristalino aumenta su índice de refracción. Así, la miopía que aparece con una catarata incipiente es debida al aumento del índice de refracción del cristalino. También el cristalino en vías de opacificación absorbe más rayos que la lente normal, lo que entraña una modificación en su color.

La difusión está aumentada en el curso de la evolución de la catarata, mientras que la fluorescencia no parece estar modificada respecto a la del cristalino normal,

aunque en las cataratas incipientes la fluorescencia es algo más intensa y rica en radiaciones azules.

La extracción del cristalino entraña también importantes perturbaciones de la composición espectral de la luz que llega a la retina, siendo el ojo afáquico más sensible a los ultravioleta entre 300 y 400 nm., que percibe como azul (Saraux y cols. ³⁴¹).

III.2.1 Cristalino normal

Constituye una estructura intraocular situada entre el iris y el vítreo, de forma ovoide, con dos caras convexas, anterior y posterior y un borde unido al cuerpo ciliar mediante el ligamento suspensorio o zónula de Zinn.

En el adulto presenta dos regiones particulares, el núcleo y el cortex, rodeadas por una cápsula. El cortex comprende todas las fibras secundarias formadas después de la pubertad, mientras que el núcleo está formado por las fibras remanentes del desarrollo.

Anatómicamente el cristalino se puede dividir en cápsula, epitelio, fibras cristalinianas y fibras zonulares.

La cápsula cristaliniana es transparente, elástica, y de espesor variable según la edad y localización, siendo en el adulto más gruesa en la cara anterior y ecuador (Hogan ¹⁹⁴).

En cuanto al epitelio, la cápsula recubre el epitelio subcapsular, localizado en la superficie anterior y ecuador cristaliniano, pero ausente en la cara posterior del mismo. Recordemos que durante el desarrollo embrionario será a partir del epitelio posterior de donde comienzan a formarse las primeras fibras cristalinianas que conllevará a su agotamiento posterior. Este epitelio está constituido por células poligonales de extraordinario poder de multiplicación a nivel de ecuador, en donde se forman constantemente nuevas fibras cristalinianas a partir del mismo (Duane ¹¹⁴, Harding ¹⁸²).

Las fibras cristalinianas son alargadas, de superficie de sección hexagonal, con dos caras anchas y cuatro lados estrechos y cuyos núcleos se encuentran en la proximidad del ecuador.

Tienen de 8 a 12 mm. de longitud, 7 micras de ancho y 4,6 micras de grueso y se disponen en forma de horquilla, terminando anterior y posteriormente en sendas zonas de unión denominadas suturas. Estas suturas van aumentando en número y complejidad a

lo largo de la vida modificando también su disposición. Las fibras cristalinas están unidas por una sustancia homogénea, llamada genéricamente cemento, aunque se sabe poseen un sistema de unión específico entre sus bordes denominado en cremallera, mientras que por sus caras se unen mediante desmosomas, zónula occludens y microplacas (Cohen ⁷⁶).

Finalmente, en cuanto a las fibras zonulares, se disponen entre el cuerpo ciliar y el ecuador periférico del cristalino efectuándose su inserción de forma cruzada. Sus dimensiones oscilan entre 1 y 40 micras, presentando una morfología alargada y una sección ovoide, siendo su característica fundamental su gran elasticidad que les permite alcanzar más del doble de su longitud a la tracción sin que se fracturen.

III.2.2 Cristalino con catarata

Ya hemos comentado que una de las características más destacadas del cristalino es su transparencia, cuyo grado más alto de ausencia constituye la catarata.

Desde el punto de vista de los estudios epidemiológicos en cuanto a los factores de riesgo es importante identificar los primeros cambios en el cristalino que representa la enfermedad. Una definición de catarata sería la presencia de opacidades de la lente. Estas opacidades son cambios objetivables y por tanto pueden ser evaluados pudiendo estar o no asociados con una disminución de la visión o alteraciones funcionales (Adamsons y cols. ¹). Una segunda definición más frecuentemente usada sería la opacidad de la lente que causa o se acompaña de una pérdida de agudeza visual. No obstante pueden existir opacidades, principalmente corticales que no se acompañan de pérdida visual, por lo que no sólo la agudeza visual debe ser considerada como parámetro para medir la función visual de un ojo, sino que también la pérdida de la sensibilidad al contraste o el deslumbramiento representan las consecuencias visuales más sensibles a los cambios debidos a la catarata (Drummond ¹¹³).

En cuanto a la frecuencia de la catarata por los estudios realizados, sobretudo en los Estados Unidos, se conoce que entre los 75 y 85 años toda la población tiene alguna opacidad de cristalino y por lo menos la mitad de ellos tienen alguna pérdida visual o son afáquicos (Sperduto y Seigel ³⁶⁹). Así se han realizado tres estudios fundamentales: el *Framingham Eye Study* (Kahn y cols. ²¹⁵), el *National Health and Nutrition Examiner Survey* (Leske y Sperduto ²⁴⁴) y el *Watermen Study* (Taylor y col. ³⁸¹), cuyos resultados

son muy similares, con pequeñas diferencias por la metodología utilizada, pero concluyendo todos ellos en que las cataratas asociadas con pérdida de visión comienzan a partir de los 60-65 años (Cuadro I).

Cuadro I. Estudios sobre porcentaje de sujetos con opacidad de cristalino - catarata por edad.

			EDAD						
			<35	35-44	45-54	55-64	65-75	75-84	>85
ESTUDIOS	Framingham	Opacidades	--	--	--	41.7	73.2	91.1	--
		Catarata	--	--	--	4.5	18.0	45.9	--
	Nhanes	Opacidades	--	--	12.2	27.6	57.6	--	--
		Catarata	--	--	2.6	10.0	28.5	--	--
	Watermen	Opacidades	-1.8	2.7	5.7	37.0	72.1	94.2	100.0
		Catarata	--	--	--	5	25	59	--

Epidemiológicamente la catarata senil es el tipo más frecuente de catarata ya que constituye el 90% de ellas (Harding y cols. ¹⁸¹, Klein ²²¹).

Su patogenia actualmente más aceptada es la propuesta por Spector ³⁶⁶ en 1984, quien según él la liberación de radicales libres afecta a las fibras del cristalino dando lugar a formaciones de proteínas de alto peso molecular y también induciendo la formación de fluoróforos y clomóforos. La ausencia de síntesis de nuevas proteínas y de un sistema lisosómico activo, impedirá la correcta reparación de las fibras afectadas dando lugar a las opacidades.

Los cambios bioquímicos y las modificaciones celulares debidas al envejecimiento y al estrés oxidativo son las más importantes causas de la catarata senil. Asimismo, la presencia de radicales libres predispone a la unión de agregados de alto peso molecular con las proteínas de membrana, originándose un aumento de la permeabilidad de la misma y un descenso en la actividad metabólica, incremento de agua y finalmente la ruptura de las membranas de las fibras dando lugar a las opacidades típicas.

Con relación a los mecanismos de reparación o anulación de las fibras lesionadas, existe un sistema de segregación de las fibras intactas desde su lugar de nacimiento sobre las fibras dañadas, que perseguiría una rápida ocupación de la zona lesionada (Brown⁵³). Respecto al tipo de catarata desde el punto de vista morfológico las podemos agrupar para su estudio por su topografía y morfología. Según ellos podemos distinguir (Gavault¹⁶¹):

A) Cataratas corticales.

Comienzan en las capas corticales o subcorticales, frecuentemente cerca del ecuador y a veces en el área pupilar. Pueden ser:

- **Cuneiformes:** Las opacidades asientan en las capas profundas de la corteza, cerca del ecuador terminando en punta hasta el centro y situadas a caballo sobre el ecuador, siendo precisa la dilatación pupilar máxima para su visualización.
- **Pulverulentas:** Se sitúan en las capas medias o corticales profundas y en el ecuador del núcleo adulto. Son muy opacas, blanco grisáceas y de aspecto puntiforme.
- **Posteriores de Vogt en cúpula:** Son poco voluminosas pero densas, visibles sobre todo a biomicroscopía.
- **Maduras:** Fácilmente visibles ya que la pupila toma un color blanco o blanco- grisáceo. Pueden aparecer vacuolas subcapsulares.
- **Hipermadura:** El volumen del cristalino se reduce, el tejido cristalino se adelgaza, se desorganiza, incluso las capas periféricas se licúan, pudiendo llegar a flotar el núcleo amarillento en su interior. Pueden aparecer complicaciones como depósitos calcáreos, subluxación o hipertonías.

B) Cataratas nucleares

No son prácticamente visibles al examen directo. El área pupilar muestra una turbidez central, grisácea, sobre el fondo rojo. A lámpara de hendidura se nota el aumento de densidad del núcleo fetal, que después se opacifica, separado del núcleo adulto.

El color va de amarillento al principio a la catarata negra al final de su evolución, no pudiéndose visualizar el fondo de ojo.

C) Formas mixtas córtico-nucleares.

Coexisten las dos formas anteriores lo que explica la variedad de tipos clínicos que se pueden encontrar.

La catarata senil es el tipo más frecuente como ya hemos comentado. Entre éstas, las subcapsulares son las menos frecuentes (Sasaki y cols. ³⁴⁵) siendo las corticales por el contrario las más frecuentemente encontradas junto con las nucleares a pesar de que en teoría tendría que ser la nuclear, dado que el núcleo cristalino es de estructura más vieja del mismo y la más susceptible al estrés oxidativo, además de estar expuesto más tiempo a los rayos ultravioleta a través de la pupila y tener un bajo metabolismo (Costa Vila y cols. ⁸⁷).

Aunque la etiología intrínseca de la catarata es todavía desconocida son numerosas las hipótesis en cuanto a la formación de las opacidades, existiendo un cierto número de factores cataratógenos o asociados a las cataratas que están científicamente admitidos (Rink ³²⁹).

Así, al margen del envejecimiento se encuentran factores genéticos y raciales, nutricionales, profesionales, enfermedades generales, medicamentos, factores socioeconómicos, etc. (Klein y cols. ²²², Leske y cols. ²⁴⁵) e incluso para algunos el hábito de fumar (Hiller y cols. ¹⁹³).

El estudio FRAMINGHAM-EYE (Kahn y cols. ²¹⁵) considerado como publicación de referencia sobre la epidemiología de la catarata, pone en evidencia estos factores de riesgo asociados a la catarata gracias a extensos análisis casuísticos y prospectivos que incluso relacionan los factores de riesgo de la cataratogénesis con los aspectos morfológicos típicos de la catarata senil. La concepción de estas investigaciones que atribuyen una localización específica de la opacificación a varios factores de riesgo, permitirá comprender los aspectos morfológicos tan variados de la catarata, siendo importantísimo la búsqueda de estos factores con relación a una profilaxis precoz.

Señalamos por último que los estudios tanto morfológicos como bioquímicos conducen a un mejor conocimiento del metabolismo y estructura del cristalino, lo que nos permitirá en un futuro no muy lejano interpretar los mecanismos que a lo largo de la vida van aconteciendo en el mismo pudiendo así evitar la aparición de alteraciones consecutivas a procesos susceptibles de un freno terapéutico (Sperduto y cols. ³⁷⁰).

III.2.2.1 Estudios electrofisiológicos relacionados con la opacidad del cristalino.

En los estudios electrofisiológicos relacionados con las cataratas, lo primero que se plantea es si la opacidad del cristalino puede por sí misma tener influencias sobre los trazados.

Los primeros autores en estudiar la influencia de la catarata senil sobre el ERG, comparando los tratados pre y postoperatorios fueron Karpe y Vainio-Mattila²¹⁶ en 1951, encontrando un ligero aumento en el tiempo de culminación de la onda b₁, pero estadísticamente no significativo.

En 1961 Straub³⁷⁶ compara por su parte los trazados pre y postoperatorios sin encontrar diferencias. Lo mismo opinan Bouchard⁴⁶, Calmettes y cols.,^{61, 62} Chilaris y Kaldodis⁹⁵, Franceschetti¹⁴³. A su vez Ravault, Hugonnier y Montibert³¹⁷ publican en 1964 los resultados de un trabajo sobre 252 cataratas concluyendo que el examen electrorretinográfico es de sumo interés desde el punto de vista clínico, mientras que Trimarchi y Manfredini³⁸⁷ por un lado así como Mikaba y Tamura²⁶⁸ por otro hacen estudios parecidos señalando su valor diagnóstico, pero las opiniones hasta hoy día de la mayoría de los autores son comparables en el sentido de que no existen alteraciones en el ERG debido a la catarata senil.

Así, Charamis y cols.⁹³ establecen una correlación entre la amplitud de la onda b₁ antes y después de la extracción del cristalino llegando a las mismas conclusiones y también Jayle y cols.^{208, 210} observan que la catarata senil no modifica en modo apreciable el ERG.

Ciertos autores sí han podido constatar algunas modificaciones del ERG en relación con las alteraciones de la transparencia del cristalino, pues mientras Aoki¹⁵ los encuentra totalmente idénticos con relación al sujeto normal, por su parte Rouher y cols.³³³ constatan que el cristalino opacificado modifica las ondas "e" o potenciales oscilatorios. Perdriel y cols.³⁰² llegan a la misma conclusión, mientras que Samson-Dollfus y Lods³³⁸, atribuyen las modificaciones en las ondas "e" en los sujetos operados de catarata a alteraciones postoperatorias de los medios transparentes.

Burian⁶⁰ en sus estudios no constata estas alteraciones e indica que la opacificación del cristalino solo afectaría a la respuesta de la retina si se redujese muy notablemente la cantidad de luz que accede a ella producida por un cristalino muy denso,

la misma conclusión a la que llegan Müller Limmroth ²⁸⁶ y Dhanda ¹⁰⁶, que encuentran que es mayor la mejoría del ERG después de una intervención de tipo intracapsular del cristalino, que cuando se utiliza la técnica extracapsular. Luizzi, ²⁴⁹ por su parte indica que las modificaciones del ERG tras la extracción del cristalino se debe a motivos puramente físicos.

Para Calmette y cols. ⁶¹ la opacificación del cristalino no altera el aspecto del ERG más que en el sentido de un ligero aumento de su amplitud debido a un fenómeno de difracción de la luz, salvo las cataratas muy densas en las que puede estar dicha amplitud algo disminuida; esto es lo señalado por la mayoría de los autores, entre otros por Jayle y cols. ²⁰⁸ y Spinelli y cols. ³⁷¹.

En cuanto a los PEV, al no haberse introducido en la clínica hasta el desarrollo de las técnicas de sumación, las investigaciones sobre ellos en relación a las cataratas han sido menos numerosas.

Copenhaver y Perrys ⁸² fueron los primeros en 1964 que los estudiaron en las opacidades de los medios y sobretodo en las cataratas. En ausencia de cualquier otra patología encuentran todos los trazados normales.

En 1968, Schreinemachers ³⁵⁰ efectuando un trabajo sobre 25 cataratas unilaterales no encontró ninguna diferencia entre los trazados obtenidos estimulando el ojo sano con relación al ojo con cataratas. Sloper y Collins ³⁶⁰ en 1995, encuentran un ligero retraso tras el estímulo en los PEV obtenidos a la estimulación del ojo operado de catarata muy densa en el postoperatorio inmediato que se normaliza a los 3 meses.

Por su parte Sole, Alfieri, Rigal, y Rouher ³⁶³, así como posteriormente Rigal ³²⁸ afirmando que la existencia de alteraciones electrorretinográficas contrastan con la obtención de respuestas occipitales normales, concuerdan con la hipótesis formulada por Tepas y Armington ³⁸², que sugieren que el PEV puede ser provocado por una estimulación de intensidad mucho más débil que aquella necesaria para obtener un trazado electrorretinográfico de ahí que se le reconozca al PEV un gran valor pronóstico (Odon y cols. ²⁹¹).

Así pues, lo anteriormente expuesto confirma y pone en evidencia la estrecha relación entre ambas exploraciones (Armington ¹⁸, Miller ²⁸⁵, Shaw ³⁵⁴) y su particular interés en las opacidades de los medios refringentes (Mashima y cols. ²⁵⁹) sobretodo en las cataratas (Vrijland y VanLith ³⁹⁷, Hurst y cols. ¹⁹⁷).

III.3 DRUSAS Y DEGENERACIÓN MACULAR ASOCIADA A LA EDAD (DMAE).

La DMAE es una enfermedad ocular que se caracteriza por la aparición de cambios estructurales en la coriocapilar, la membrana de Bruch (MB), el epitelio pigmentario retiniano (EPR) y los fotorreceptores, tanto en el área macular como en la periferia del fondo ocular, presentándose bajo dos formas clínicas: seca y húmeda.

- Forma atrófica o seca en la que se observa la aparición de drusas y alteraciones del EPR, que es la que vamos a prestar atención en este estudio.
- Forma exudativa, húmeda o disciforme en la que se observan fenómenos exudativos y hemorrágicos en forma de desprendimientos serosos o hemorrágicos del EPR y del neuroepitelio, asociados o no de una neovascularización subretiniana (NVS).

■ EPIDEMIOLOGÍA.

Aunque no se conoce la causa exacta, mediante estudios epidemiológicos se han evaluado los factores de riesgo de pérdida visual. Algunos de éstos son:

- **Edad:** La prevalencia de la DMAE, globalmente de un 8 a un 10% debe ser modulada en función de la edad. En el *Framingham Eye Study* ²¹⁵ aumenta regularmente con la edad, de 1,6% antes de los 65 años, pasa a un 11% entre los 65 y 74 años y a un 27,9% después de los 75 años. Estos datos son comparables a los obtenidos en la Clinique Ophthalmologique Universitaire de Créteil (Coscas ⁸⁶) y en el estudio Hanes (Ferris y cols. ¹³²).
- **Sexo:** Según el estudio Framingham es más frecuente en las mujeres. Sin embargo la revisión llevada a cabo por Sperduto ³⁶⁹, ha demostrado la ausencia de diferencias entre los dos sexos y según Koenig ²²⁴ estos datos son difíciles de apreciar debido a la diferente esperanza de vida en el hombre y en la mujer.
- **Factores asociados:** Muchos han sido invocados como factores de riesgo en la DMAE (Morillo y cols. ²⁸³):

↳ Factores familiares: El estudio Hyman ¹⁹⁹ encontró una asociación positiva entre DMAE y antecedentes maternos de la misma. Otros estudios sin embargo no lo confirman (De Laey ¹⁰³).

↳ Factores ambientales: La exposición solar excesiva a lo largo de toda la vida, parece aumentar el riesgo de DMAE (Hyman ¹⁹⁹ y Newsome ²⁸⁹).

También se relacionó en el mismo estudio positivamente, la exposición química inespecífica de origen laboral con el desarrollo de DMAE.

El tabaquismo se asoció significativamente sólo en hombres en el estudio Hyman ¹⁹⁹, pero no fue confirmado por otros (Kahn ²¹⁵). También se ha relacionado la asociación de beber cerveza con la aparición de drusas en el hombre, mientras que el consumo de otras bebidas alcohólicas no supone un importante factor de riesgo en la DMAE (Moss y cols. ²⁸⁴).

- **Características personales:** El grado de pigmentación del iris ha sido fuertemente relacionado con la DMAE (Hyman ¹⁹⁹, Weiter y cols. ³⁹⁹), sugiriendo que los sujetos con un iris claro, tienen un riesgo mayor de presentarla y que una carga pigmentaria más marcada sería una protección contra la misma e incluso los sujetos con iris hipopigmentado pueden padecer una DMAE en edades más tempranas.

Los autores del *Framingham Eye Study* ²⁴³, han encontrado asociación positiva entre la DMAE y cifras elevadas de presión arterial, en particular la diastólica. Otros estudios de Hyman ¹⁹⁹ encuentran asociación mayor con afecciones cardiovasculares como arteriosclerosis, infarto de miocardio, accidentes cerebro vasculares, hipertrofia ventricular izquierda, angina de pecho e incluso con la hiperlipidemia.

En estos estudios, fundamentalmente el *Framingham Eye Study II* ²⁴³, las asociaciones estadísticamente significativas, fueron calculadas entre cientos de variables. Sólo una de veinte variables tendría una asociación positiva debida al azar.

■ PATOGENIA.

Durante el envejecimiento se produce el engrosamiento progresivo de la membrana de Bruch (MB) (Hogan ^{194, 195}). Las modificaciones causa de éste engrosamiento se localizan en sus fibras colágenas y elásticas apareciendo un depósito progresivo de material anormal en la misma. Este engrosamiento se ha observado a partir de los 30 años de edad por Feeney ¹²⁶, Feeney-Burns ¹²⁷ y Pauleikhoff y col. ³⁰⁰, siendo la causa una lenta acumulación de fagosomas bajo el Epitelio Pigmentario Retiniano (EPR). Estos fagosomas contendrían material lipídico (liposomas) sugiriéndose la alteración de los enzimas lisosómicos del EPR como causa de los mismos.

A los cincuenta años de edad también se observan depósitos de material amórfico entre la membrana basal del EPR y la MB. Hogan ¹⁹⁵ y Sarks ³⁴³ han sugerido que se trata de restos celulares procedentes, como en el caso anterior, de las células del EPR incompletamente evacuados por la coriocapilar. Se acepta pues que éste material tiene su origen en el EPR. Otra posible explicación patogénica postula que la aparición de radicales libres inducidos por la luz visible lesiona las estructuras retinianas, incluidos los fotorreceptores dando lugar a la aparición de restos moleculares; la gran cantidad de los mismos, rebasa la capacidad del EPR para digerirlos, acumulándose entonces sobre el propio EPR.

El proceso de envejecimiento de la MB, puede comenzar en la segunda década de la vida y no es un hallazgo invariable, aunque sí muy común, por encima de los 90 años (Feeney-Burns y cols. ¹²⁹), lo que encaja perfectamente con la hipótesis de Hogan ¹⁹⁴ en cuanto a que un mayor número de horas de exposición solar por mayor edad, suele asociarse a una mayor alteración de la MB por aumento de radicales libres. Actualmente se ha confirmado dicha hipótesis al conocerse que los procesos oxidativos y la formación de radicales libres están implicados en el desarrollo de la DMAE y este proceso se ve estimulado por la luz solar (Newsome ²⁸⁹).

Así pues, el progresivo deterioro de la MB que acompaña al envejecimiento de las estructuras oculares, se asocia a la aparición de depósitos metabólicos procedentes de las células del EPR sobre la propia MB. Estos depósitos, cuando se hacen visibles microscópicamente, reciben el nombre de drusas que son indicadores y factores de riesgo de DMAE (Gragoudas y col. ¹⁷⁰; Gómez-Ulla y col. ^{166, 167}).

Globalmente, *The Framingham Eye Study* ²⁴³, realizó un estudio sobre 2631 personas, todas ellas de edad igual o superior a los 52 años. En 149 de ellas, es decir el

5,7%, se diagnosticó una DMAE, siguiendo los criterios para el diagnóstico de una AV de 0,66 (20/30) o peor, aunque en el 25% de los participantes en el estudio se vieron drusas pero sólo este 5,7 fue considerado merced a la AV exigida lo que puede subestimar la prevalencia de casos de DMAE en los que las drusas son vistas en ojos con A.V. de 1 (20/20) o 0,8 (20/25) (Bressler y col. ⁵⁰).

Un nuevo aspecto aún mal conocido es el papel que tienen los factores nutricionales en la patogenia de la DMAE, especialmente el posible efecto beneficioso del empleo de suplementos de diversas sustancias antioxidantes sobre la enfermedad.

La retina genera oxígeno activado, potencialmente perjudicial, debido a las diversas agresiones incluyendo la exposición a luz visible de alta intensidad y los procesos metabólicos normales.

Cuando este oxígeno no es inactivado por los procesos defensivos habituales, puede oxidar los ácidos grasos insaturados que se encuentran en las membranas y liposomas, así como las enzimas encargadas de la producción de energía y metabolismo del balance electrolítico, estando también los segmentos externos de los conos y bastones muy expuestos a la oxidación debido a la elevada concentración de ácidos grasos poliinsaturados existentes en las membranas del segmento exterior del fotorreceptor (Weiter ^{400, 401}).

Estudios de laboratorio sugieren que los micronutrientes con propiedades antioxidantes como vitamina C, vitamina A, carotenoides, magnesio y zinc podrían tener un efecto protector ante la DMAE (Organisciak y col. ²⁹⁴, Sperduto y col. ³⁷⁰).

Concretamente con el zinc se ha descubierto que por sí mismo tiene un efecto antioxidante (Braytm y Bettger ⁴⁹) y la máxima concentración de zinc en el organismo se observa en el globo ocular, sobretudo en las estructuras que contienen pigmento y dado que es un elemento fundamental para el metabolismo normal, se piensa que es esencial en el funcionamiento de la coriorretina, siendo considerado el zinc por algunos autores como el único micronutriente que juega un factor etiológico importante en la DMAE (Awad el Susi y col. ²²).

No obstante hay aún aspectos no establecidos y estudiando los niveles séricos en zinc en pacientes con DMAE y comparándolos con los de los sujetos sanos los resultados de los diversos autores no son siempre concordantes (Cordido Carballido y col. ⁸⁴).

■ HISTOLOGÍA.

Las drusas son pues según lo expuesto, depósitos localizados entre la membrana basal de EPR y la MB y lesiones precursoras de la DMAE y tan frecuentes que están presentes entre el 25 y 30% de la población adulta (Bressler y col. ⁵⁰).

Las Drusas pueden variar en número, tamaño, forma, distribución, pigmentación y grado de elevación, habiéndose descrito los siguientes tipos:

- **Drusas duras:** Depósitos blanco-amarillentos, redondos, pequeños, hialinos, que pueden acompañarse de áreas de atrofia del EPR situado sobre ellas e hipertrofia del circundante. Se localizan en las capas de colágeno interno y externo de la MB y las alteraciones pigmentarias acompañantes, facilitan su reconocimiento oftalmoscópico (Bressler y cols. ⁵²) pudiendo ser la manifestación de una acumulación excesiva de lípidos en las células del EPR (Ishibashi ²⁰⁰) o una extrusión de material procedente de éste hacia la MB (Fine ¹³³, Pauleikhoff y col. ²⁹⁹).
- **Drusas blandas o difusas:** De bordes más definidos, de mayor tamaño que las duras y con tendencia a confluir entre ellas. Están constituidas por un material amorfo que se encuentra localizado en un área abombada entre la capa interna de la MB (membrana basal del EPR) engrosada y el resto de la esta MB (Frank y cols. ¹⁵⁰, Sarks ^{343, 344}). Este material debilita la cara interna de la MB y la predisponen a su separación. Esta separación es un desprendimiento dentro de la propia MB y es la que clínicamente identificamos como drusa blanda (Green y col. ¹⁷⁴). El engrosamiento de la MB no puede ser detectado por oftalmoscopia o angiografía fluoresceínica lo que podría tener interés desde el punto de vista electrofisiológico.

Así pues, cuando se produce un desprendimiento entre la cara interna y externa de una MB engrosada, se forma la drusa blanda que sí puede ser identificada angiográficamente y oftalmoscópicamente. Estos cambios se acompañan de una actividad proliferativa anormal del EPR responsable de las alteraciones pigmentarias observadas junto a las drusas blandas (Sarks ³⁴⁴).

- **Drusas mixtas:** Es la situación clínica en la que aparecen drusas duras y blandas en el mismo ojo (Bressler y col. ^{51, 52}). Según Sarks ^{342, 344} la drusa semisólida sería un estadio intermedio en la evolución de una drusa dura hacia una drusa blanda.

- **Drusas laminares basales:** Descritas por Gass y cols.^{156, 157} en 1987 aparecen como múltiples lesiones de tamaño pequeño y uniforme, redondeadas, ligeramente elevadas y de color amarillento y muy bien reconocidas mediante angiografía fluoresceínica. Representan un engrosamiento de la cara interna de la MB, como ocurre en las difusas y blandas y aparecen en gente joven, aunque también lo hacen en los pacientes ancianos simultáneamente a los otros tipos de drusas.
- **Drusas calcificadas:** También llamadas brillantes. Cualquier tipo de drusas de las anteriormente descritas, pueden presentar un aspecto brillante oftalmoscópicamente. Este fenómeno se atribuye a la existencia de una calcificación distrófica en el seno de la lesión (Sarks³⁴⁴, Green¹⁷⁴).

Muchos pacientes presentan junto a las drusas, una o varias áreas bien delimitadas de atrofia del EPR. A esta situación se le llama atrofia areolar o geográfica. Según Sarks³⁴⁴, las drusas blandas o las mixtas pueden en ocasiones progresar hacia el estadio de atrofia geográfica, debido a la disminución de la actividad proliferativa anormal del EPR que termina por desaparecer dejando pequeñas áreas de atrofia que tienden a confluir.

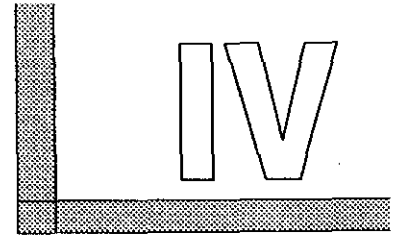
En lo que respecta a la existencia de drusas y a sus características, es importante señalar la utilidad de las mismas para establecer el pronóstico de un ojo con una forma seca de DMAE, es decir, la posibilidad de que desarrolle una NVSR. Según Smiddy y col.³⁶¹, el 9,9% de los pacientes con drusas bilaterales, desarrollan una forma unilateral tras un seguimiento medio de 4,3 años; el riesgo, según estos autores, es siete veces superior si las drusas son confluyentes y veintitrés veces mayor si se asocian a hiperpigmentación focal, no existiendo relación estadística entre la número, el tamaño y la distribución de las drusas, por un lado, y la aparición de NVSR, por otro.

Por su parte en 1990, Pauleikhoff y col.²⁹⁹ relacionaron positivamente la existencia de drusas de pequeño tamaño, con bordes imprecisos e hiperfluorescentes durante la AGF, con el riesgo de aparición de un NVSR en el primer ojo.

Tras todo lo expuesto, se considera actualmente, que las modificaciones progresivas a nivel de la MB ligadas a la edad y que se acompañan de la formación de drusas, son elementos asociados en la patogenésis de la DMAE.

Estos cambios harían ser frágil a la MB permitiendo así la aparición de microrroturas a su nivel, dejando la puerta abierta a la neovascularización procedente de la coroides, pero sin conocerse por el momento el mecanismo íntimo que lo desencadena según exponen García Sánchez y cols.¹⁵⁹ en 1998.

Este breve resumen etiopatogénico sobre la DMAE nos ha indicado el importante papel que juegan las drusas como primera manifestación de la enfermedad, así como el que muy inicialmente existen ciertas modificaciones, entre ellas el engrosamiento de la membrana de Bruch, que no pueden ser detectadas oftalmoscópica ni angiofluoresceingráficamente, pero sin embargo si podrían aparecer ya en estos estadios las alteraciones electrofisiológicas, motivo fundamental que nos ha inducido a realizar parte de nuestro estudio en estos casos con esclerosis u opacidades muy incipientes de cristalino y drusas.



Material y métodos

IV. MATERIAL Y MÉTODOS DE EXAMEN

Este estudio se ha llevado a cabo tanto en un grupo de sujetos normales, como en un amplio grupo de pacientes con cataratas en diferentes estadios evolutivos, al objeto de intentar demostrar la utilidad de la EEF en cada uno de dichos estadios.

IV.1 GRUPOS DE PACIENTES ESTUDIADOS

IV.1.1 Sujetos normales

Ante todo ha sido imprescindible realizar dichas exploraciones electrofisiológicas, ERG y PEV, en un grupo de sujetos con exploración oftalmológica normal con lo que hemos obtenido, tras un estudio detenido de los registros, los valores medios de las diferentes ondas de los trazados de los sujetos normales para así poder compararlos con aquellos de los sujetos con cataratas objeto del presente estudio.

Hemos pues realizado una exploración electrofisiológica ERG y PEV en veinticinco sujetos normales de edades comprendidas entre los 20 y 70 años.

Así, para obtener los valores del ERG normal hemos realizado el estudio en 50 ojos y cada uno de ellos a estímulos blanco y naranja Wratten, lo que ha supuesto el análisis de cien trazados electrorretinográficos normales.

El registro de los PEV lo hemos llevada a cabo asimismo en 50 ojos, a estímulos blancos, rojos y azules. Teniendo en cuenta que al estimular cada uno de ellos obtenemos tanto la respuesta homolateral como la contralateral suman 100 trazados para la estimulación a cada color, lo que ha supuesto el estudio de los valores, amplitudes y tiempos de culminación, de cada una de las 6 ondas de un total de 300 registros.

IV.1.2 Pacientes con cataratas

Para este estudio, las exploraciones se han llevado a cabo en un amplio número de pacientes, con un total de 130 cataratas en distintos estadios evolutivos al objeto de intentar demostrar la utilidad de la EEF en cada uno de dichos estadios de evolución:

- **GRUPO I:** Opacidades muy incipientes de cristalino con A.V. ≥ 0.5 y con drusas.

Un total de 21 ojos, pertenecientes a 12 pacientes con opacidades muy incipientes del cristalino y drusas en polo posterior fueron seleccionados y seguidos durante 12 meses. De los 12 pacientes, 9 eran mujeres y 3 hombres con una edad media de 70 años (rango 62-83).

Uno de los pacientes desarrolló en un ojo una alteración macular acusada a lo largo del estudio por lo que fue excluido del mismo.

- **GRUPO II:** Cataratas evolutivas con A.V. entre 0.4 y 0.1.

Estudio efectuado en 50 pacientes consecutivos con cataratas, de los que 13 fueron eliminados, 12 de ellos por ser su agudeza visual inferior a 0.1, siendo incluidos en otro grupo de estudio (grupo III) y 1 por sufrir una complicación peroperatoria.

De los 37 pacientes estudiados, 10 eran hombres y 27 mujeres, su edad media era de 71 años (rango: 28-92) y en todos ellos se estudio un ojo (21 OD, 16 OI).

- **GRUPO III:** Cataratas totales con A.V. < 0.1 .

El estudio lo hemos realizado en un total de 73 cataratas totales en 64 pacientes. La edad media fue de 69 años estando comprendidas entre los 31 y 92 años, siendo 34 de ellos hombres y 30 mujeres.

La catarata total fue bilateral en 9 casos y unilateral en 55 casos, oscilando en todos ellos su agudeza visual entre la simple percepción luminosa y el contar dedos a 20 centímetros. En todos los casos las cataratas estaban muy evolucionadas no siendo posible visualizar el fondo de ojo a oftalmoscopia binocular.

- **GRUPO IV:** Por último en un grupo de estos pacientes con cataratas totales, 24 cataratas, hemos repetido la exploración electrofisiológica después de la intervención quirúrgica, para tras el estudio comparativo de los trazados, poder constatar la existencia o no de modificaciones en los registros dependientes de la propia opacidad del cristalino en sí.

IV.2 MÉTODOS DE EXAMEN

IV.2.1 ERG y PEV

IV.2.1.1 Principios

En todos los casos ha sido imprescindible practicar el ERG junto a los PEV ya que solamente sus resultados asociados permitirán un diagnóstico anatómico lesional (Alfieri y col.⁹, Van Lith^{390, 391}).

También es necesario realizarlos con luces monocromáticas ya que permiten por una parte el estudio de la dualidad retiniana (funciones fotópica y escotópica) y por otra explorar la mácula (conos centrales) y estudiar la conducción de los fascículos macular y periféricos que están netamente diferenciados desde su origen hasta su proyección cortical (Alfieri y cols.¹⁰).

Esto implica, desde el punto de vista técnico, la utilización de filtros interferenciales y consecuentemente una técnica de sumación: la respuesta electrofisiológica queda enmascarada por el ruido de fondo, por lo que es preciso extraerla con la ayuda de un sumador, siendo transcritos los resultados sobre un registrador de doble pista, mediante plumillas térmicas, en papel térmossensible.

Debe presentar dos vías a fin de poder estudiar en el ERG los dos ojos al mismo tiempo y en PEV comparar las respuestas homolaterales y contralaterales. Para una buena definición de los trazados eléctricos son suficientes 256 puntos por vía (512 puntos de memoria).

Hemos realizado la exploración electrofisiológica con el aparato PANTOPS M2 de Biophysic Médica, siguiendo básicamente las recomendaciones actualizadas por la *International Society for Clinical Electrophysiology of Vision* (ISCEV) para la exploración de los PEV y ERG publicadas en 1995 (Zrenner y Marmor⁴¹²).

IV.2.1.2 Descripción técnica del aparato

El PANTOPS M2 consta de dos partes complementarias:

- Elemento de estimulación
- Elemento de tratamiento y mando

Ambos están situados en habitaciones diferentes con una separación entre ellos menor de un metro. El elemento de estimulación, delante del cual se coloca al paciente, así como los preamplificadores se instalan en una cámara oscura. El elemento de tratamiento y mando nos permite seguir el desarrollo del examen.

■ Elemento estimulador.

Se compone de una mesa elevable con una mentonera regulable en altura y dos gemelos oculares de estimulación montados sobre un estativo y los preamplificadores de vía derecha y vía izquierda (Figura 5).

El extremo de los gemelos oculares de estimulación deben estar a 5 centímetros de los ojos del paciente para obtener una estimulación óptima, siendo también preciso que dicha estimulación sea paralela a los dos ojos. La transmisión de la señal luminosa se efectúa por dos fibras ópticas a partir del elemento de registro.

Los preamplificadores situados muy próximos al paciente, permiten el registro de los potenciales electrofisiológicos sin que sea preciso en la mayor parte de los casos la necesidad de disponer de una habitación especialmente antiparasitaria (cámara de Faraday).

Las características son idénticas para las dos vías, siendo las siguientes:

- Ganancia: 2000, cualquiera que sea el examen.
- Banda pasante: de 0.2 a 1000 Hz.

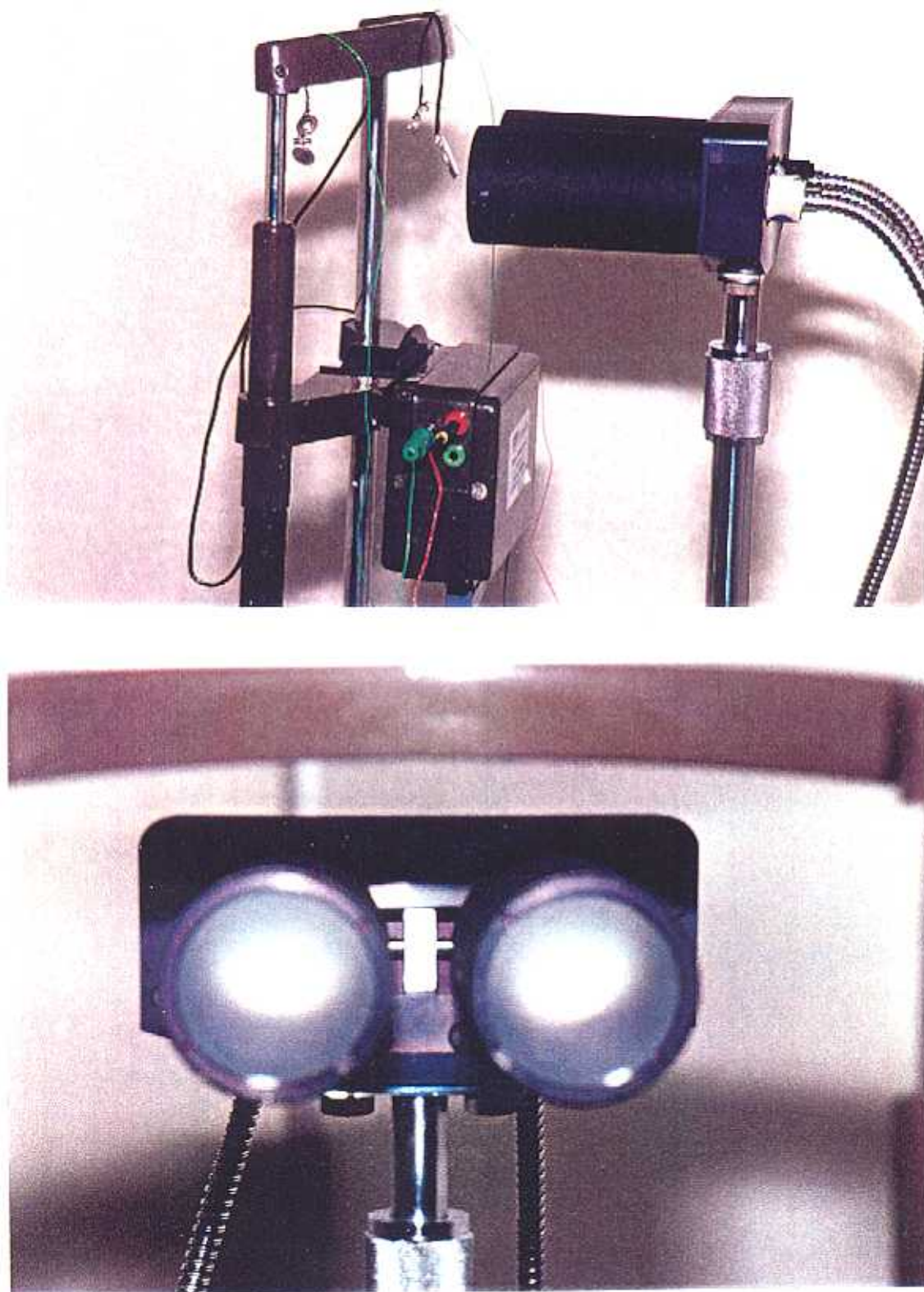


Figura 5. Elemento de estimulación: arriba: vista lateral. abajo: detalle.

■ Elemento de tratamiento y mando.

El conjunto de mandos se reagrupan en su parte anterior, sobre un panel con dos módulos (Figura 6 y Figura 7).

A) Módulo superior

En este módulo, además del interruptor general de puesta en marcha del aparato, permite la elección de la estimulación, la puesta en marcha del reloj y la selección de la adaptación.

Las estimulaciones se elaboran a partir de una fuente luminosa continua suministrada por una lámpara halógena que es regulada mecánicamente a partir de una sincronización suministrada por el medidor.

Se pueden realizar estimulaciones monoculares o binoculares, blancas o monocromáticas, lo cual se consigue mediante unos botones que pulsándolos regulan la llegada del fascículo luminoso al ojo del paciente. El explorador puede controlar el flash observando los pilotos situados en la proximidad de dichos botones.

La selección de los filtros se efectúan mediante un conmutador con el que es posible seleccionar los colores blanco, naranja, rojo, azul y violeta.

Las características de las estimulaciones que utilizamos son las siguientes:

- Duración del flash: 5 milisegundos (ms.)
- Retardo del flash: 12 milisegundos (ms.)

Las características de los filtros, indicadas en la Figura 8, son las siguientes:

- Filtro naranja:
 - Longitud de onda (λ): 517 nanómetros (nm.)

Este filtro no es interferencial, pero en la práctica sus resultados son análogos a los obtenidos con un filtro interferencial amarillo con una transmisión máxima de longitud de onda de 580 nm. (Alfieri y Solé¹¹, 1984).

- Filtros rojo, azul y violeta:

Estos filtros son de tipo interferencial, presentando las siguientes características:

- Longitud de onda (λ):

- ↳ Rojo: 650 nm.

- ↳ Azul: 420 nm.

- ↳ Violeta: 380 nm.

- Anchura de banda para una transmisión igual a la mitad de la transmisión máxima ($\Delta\lambda$):

- ↳ $\Delta\lambda$ rojo: 12.

- ↳ $\Delta\lambda$ azul: 10.

- ↳ $\Delta\lambda$ violeta: 10.

- Transmisión máxima (T_m):

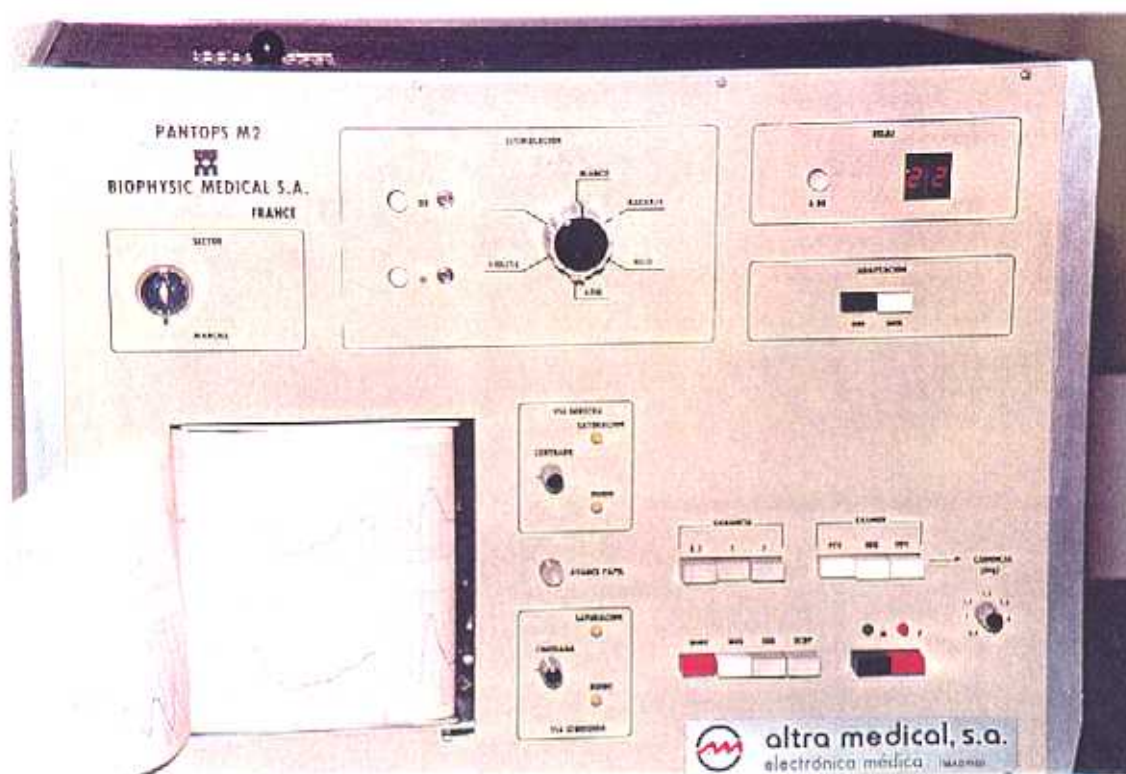
- ↳ Rojo: T 37%

- ↳ Azul: T 33%

- ↳ Violeta: T 22%

En un reloj digital se visualiza el tiempo transcurrido en minutos, con una pulsación del punto cada segundo, siendo muy útil en la adapto-electrorretinografía.

Un conmutador de dos teclas permite elegir adaptación deseada, bien con la de oscuridad en que no se produce ningún deslumbramiento o bien con la de deslumbramiento en el que el paciente en ERG es sometido al mismo con una potencia de 2000 Lux en luz blanca, siendo sistemáticamente este deslumbramiento binocular.



ESTIMULACION

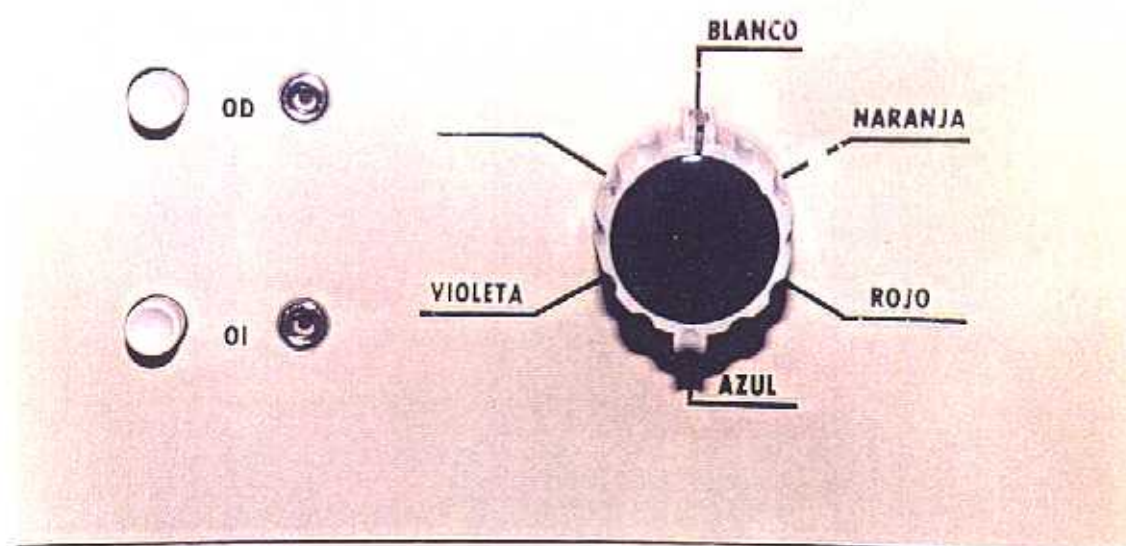


Figura 6. Elemento de tratamiento y mando: arriba: vista general, abajo: detalle del conmutador de selección de filtros.

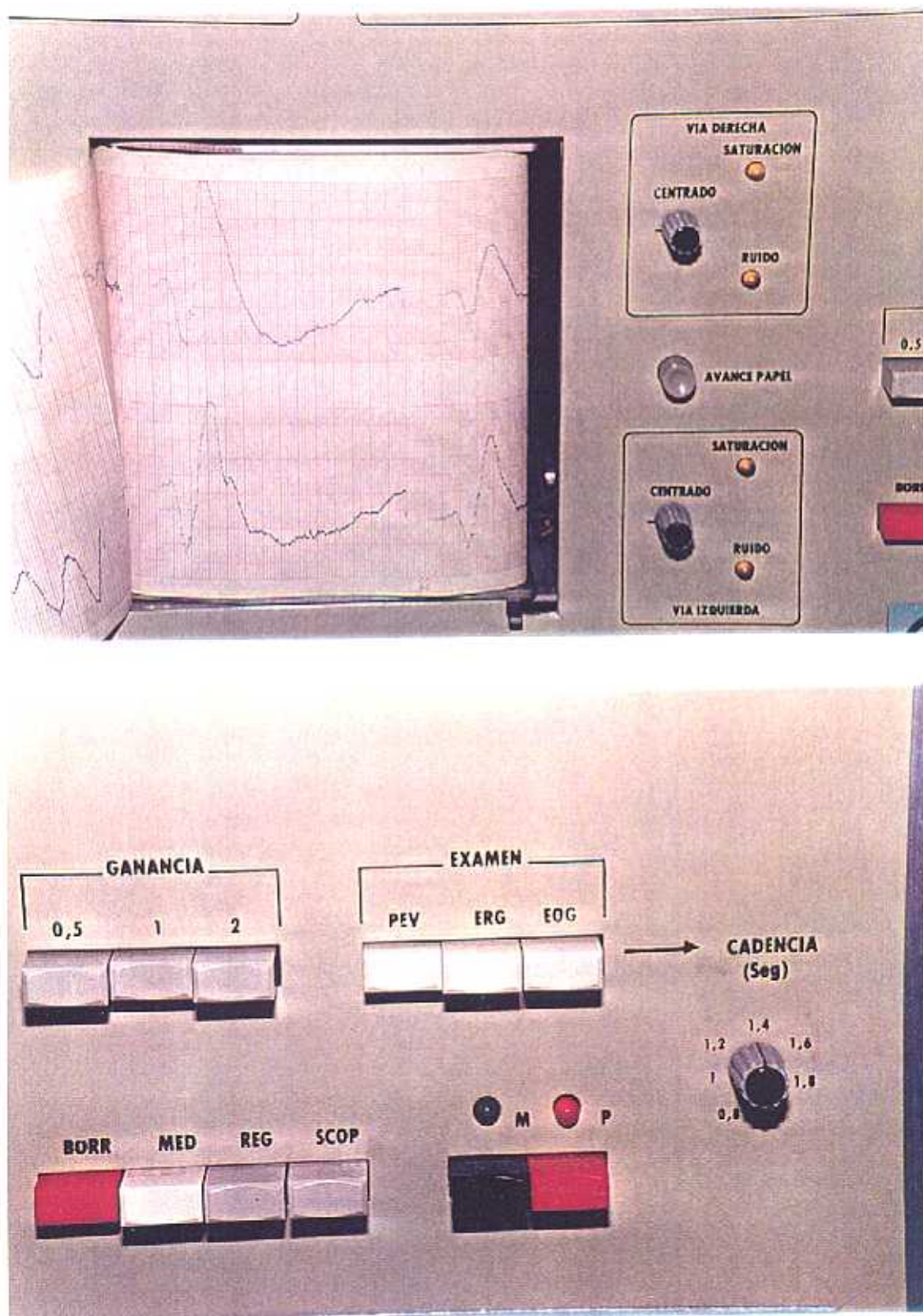


Figura 7. Detalle del elemento de tratamiento y mando: arriba: registrador de doble pista y controlador del examen; abajo: mandos para la selección de exámenes, parámetros y funciones.

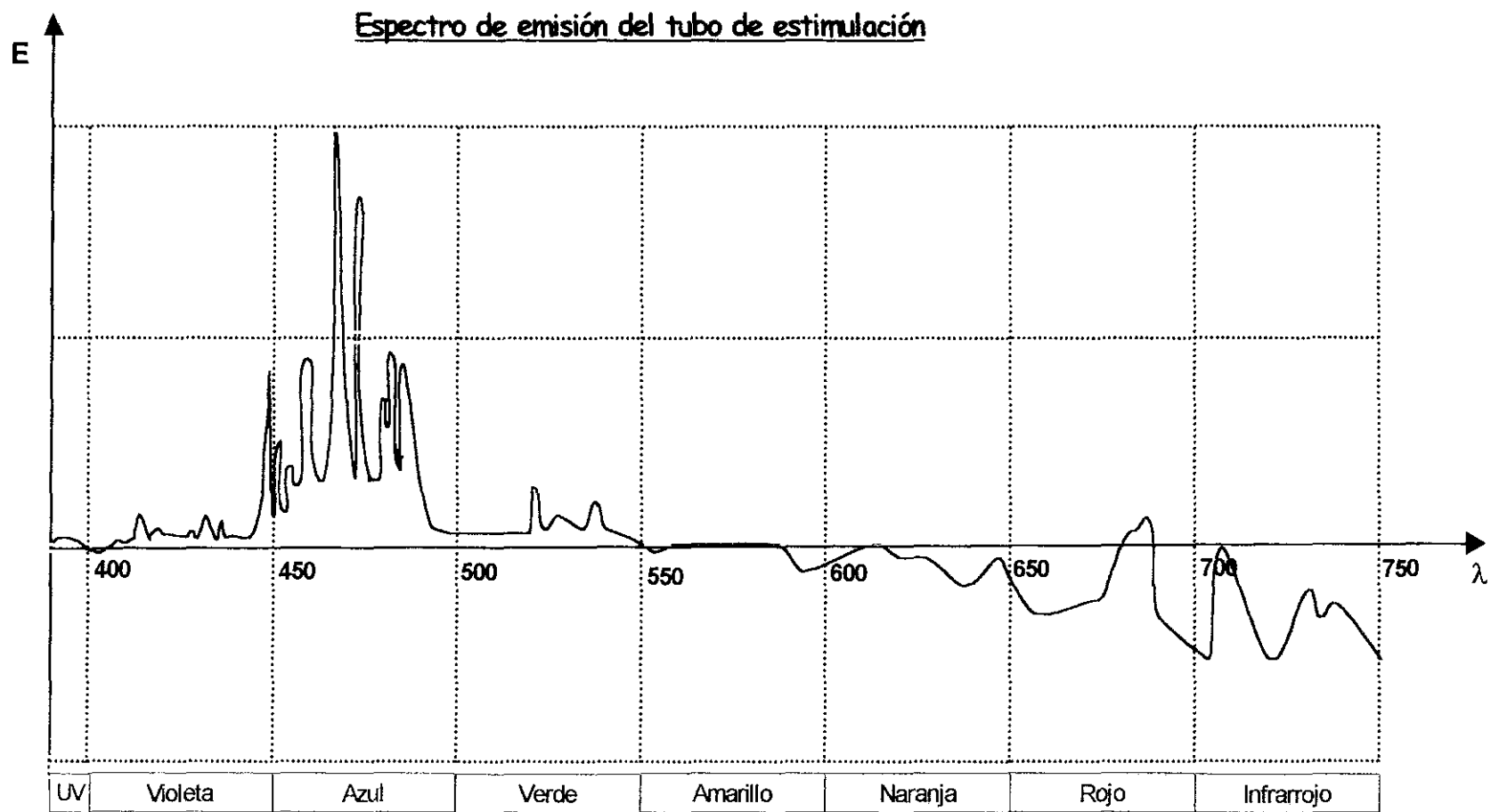


Figura 8. Características de los filtros.

B) Módulo inferior

Se compone esencialmente del sistema de tratamiento de las señales. Este tratamiento se estructura con circuitos de tecnología CMOS que permite la "sumación" de señales unitarias para obtener al final del examen una respuesta sin artefactos. Cada vía comporta una análisis sobre 256 puntos y su definición o capacidad de memoria es de 12 bits, o sea, 4096 niveles.

Los mandos agrupados en su parte anterior permiten realizar las siguientes operaciones:

- Selección de exámenes:

El pulsado de la tecla correspondiente al examen elegido selecciona los parámetros de ganancia y banda pasante de amplificación, graduación del análisis de la señal y de la frecuencia de estimulación, como exponemos en el Cuadro II.

Si fuese necesario, el número de estímulos tanto en ERG como en PEV puede ser multiplicado por 2, por 3, etc.

- Elección de la ganancia:

Aunque habitualmente utilizando la ganancia de los amplificadores mencionada anteriormente, obtenemos unos resultados estandarizados de la amplitud de los registros, lo que se consigue pulsando la TECLA 1, si se considera que es muy débil o excesiva, es posible multiplicarla por 2 (TECLA 2) o dividirla por 2 (TECLA 0,5) respectivamente.

Cuadro II. Parámetros elegidos para las exploraciones electrofisiológicas.

	ERG	PEV
Ganancia	2000 x 10	2000 x 100
Banda pasante (Hz)	5 a 1000	1 a 80
Duración del análisis (ms.)	256 ⁽¹⁾	512 ⁽²⁾
Frecuencia de estimulación (Hz)	4	1
Número de estímulos	48	96

⁽¹⁾ Un punto por cada ms.

⁽²⁾ Un punto por cada 2 ms.

- Control de funciones:

Para cada vía, dos pilotos luminosos nos informan continuamente sobre la calidad del examen que se está realizando:

- a) El PILOTO RUIDO debe estar continuamente encendido para indicarnos que la cadena a partir de los electrodos es continua.
- b) El PILOTO SATURACIÓN, al contrario que el anterior, debe estar siempre al límite de la extinción. Un encendido frecuente o continuo nos indica un mal contacto a nivel de los electrodos o bien la existencia de artefactos.

- Mandos de funciones:

Es el cuadro de mandos principal y mediante cuatro teclas permite realizar las siguientes funciones:

- a) Borrado de la memoria: TECLA ROJA (BORR).
- b) Envío de los estímulos, registro y sumación: TECLA BLANCA (MED).
- c) Transcripción de los resultados sobre el registrador: TECLA GRIS (REG).
- d) Visualización sobre un osciloscopio exterior: TECLA GRIS (SCOP).

Estas funciones se realizan cuando se pulsa la tecla de marcha (M) iluminándose un piloto rojo.

La parada es automática (se enciende un PILOTO VERDE) tras realizar el borrado de las memorias, después de la 48 ó 96 estimulaciones y tras la transcripción de resultados al sistema registrador.

Para obtener la visualización es suficiente pulsar la TECLA NEGRA.

- Registro de los resultados:

Los resultados son transcritos sobre un registrador de doble pista. La inscripción se materializa mediante dos plumillas sobre papel termosensible, pudiéndose regular el espesor de la inscripción mediante un potenciómetro, así como centrar mediante unos pequeños botones, cada una de las vías.

En los trazados, la longitud de la inscripción es de 50 mm. por vía y la velocidad de paso en ERG y PEV de 6.25 mm./segundo en lectura de memoria.

De hecho, los 256 ms. del ERG están representados por una curva de 64 mm., es decir, 4 ms./mm. (40 ms. por centímetro o cuadrícula del papel de registro termosensible) y los 512 ms. del PEV están representados por una curva de 64 mm., es decir, 8 ms./mm. (80 ms. por centímetro o cuadrícula del papel de registro termosensible).

Por último hagamos constar que contamos con la ventaja de que el resultado del examen una vez memorizado puede ser reproducido tantas como se desee, pudiendo también y mediante un botón hacer avanzar el papel sin ningún tipo de registro. El esquema sinóptico del aparato se representa en la Figura 9.

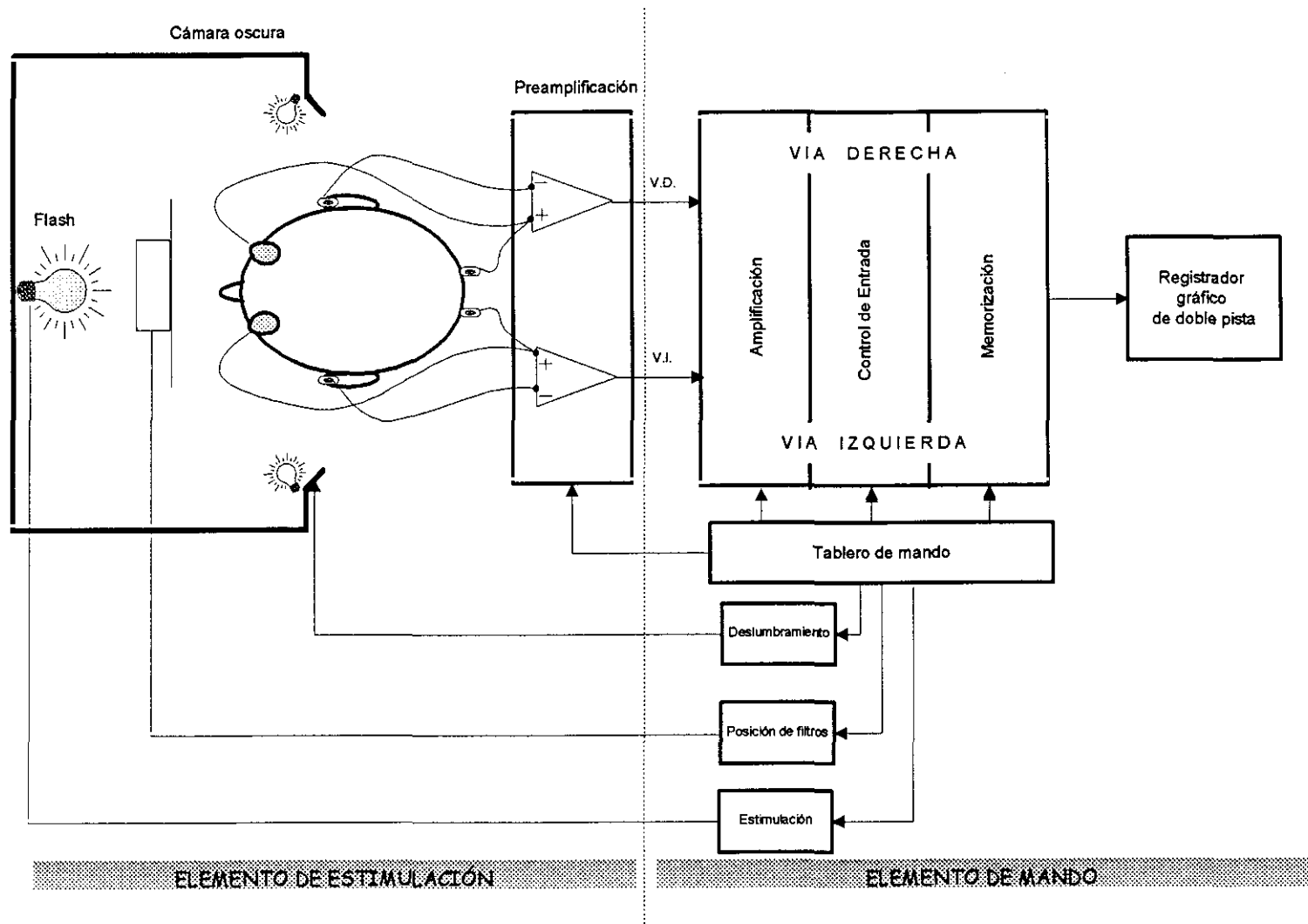


Figura 9. Esquema sinóptico del aparato PANTOPS M2.

IV.2.1.3 Protocolo de examen

A) Registro de los PEV

El registro de los PEV lo efectuamos sobre las dos áreas occipitales a partir de una estimulación monocular. Observamos así una respuesta homolateral o directa, y, una respuesta contralateral o cruzada.

■ Electrodo

Disponemos de un electrodo activo y de un electrodo indiferente por vía, más un electrodo de masa común a las dos vías.

- Electrodo activo: Utilizamos electrodos subcutáneos tipo aguja. Son los de más fácil colocación y nos aseguran un buen contacto (Figura 10).

Los colocamos en la región occipital, a 2 cm. a los lados de la línea media y 2 cm. por encima de la protuberancia occipital externa.

- Electrodo indiferente: Lo constituye una placa de plata colocada sobre un "clip" en forma de pendiente. Los electrodos indiferentes los colocamos en el lóbulo de la oreja. Esta región tiene la ventaja de estar desprovista de artefactos musculares y no puede recibir más que una débil parte del campo eléctrico-temporal (Figura 11a).
- Electrodo de masa: De forma rectangular, en plata, y enlazado al aparato con un cable de sección bastante importante, al objeto de ofrecer menor resistencia para la circulación de las corrientes parásitas. Lo colocamos en la zona medio-frontal fijándolo con un esparadrapo. En algunos casos en que existen grandes tensiones parásitas usamos además otro electrodo que lo situamos en la parte interna de la muñeca (Figura 11b).

■ Preparación del paciente

Previamente y con colirios midriáticos (fenilefrina y homatropina) conseguimos una dilatación pupilar máxima.

Las zonas occipitales en donde vamos a colocar los electrodos activos son desengrasadas con una mezcla de éter-acetona y tras marcarlas, se introducen en ellas subcutáneamente las agujas, flameadas y desde abajo hacia arriba (2 cm. a los lados y 2 cm. encima de la protuberancia occipital externa). Los enlaces con el preamplificador se realizan sobre las tomas de color rojo (Figura 12a).

A continuación, colocamos el electrodo de masa sobre la frente, previa limpieza y aplicación de un poco de pasta conductora, fijándolo con esparadrapo adhesivo. El enlace con el preamplificador lo realizamos sobre la toma de color negro, haciéndolo indiferentemente sobre la vía derecha o izquierda.

Los electrodos indiferentes los colocamos sobre ambos lóbulos de las orejas ya que tienen forma de "clip", tras limpiarlos y extender sobre ellos pasta conductora. Los enlaces se efectúan sobre las tomas de color verde del preamplificador.

Cuando todos los electrodos están colocados correctamente y conectados al aparato registrador, se acerca la cabeza del paciente a la mentonera y se le hace apoyar la frente sobre su parte superior para obtener un contacto óptimo del electrodo de masa. Sus ojos deben quedar a 5 cm. de las lámparas de estimulación (Figura 12b). Una vez bien inmovilizado, verificamos la correcta situación de los electrodos.

Al paciente lo mantendremos en ambiente mesópico durante toda esta preparación.

■ Registro

Una vez elegido el ojo que vamos a estimular en primer lugar, se ocluye el congénere perfectamente y registramos los PEV con estimulación blanca. A continuación los registramos interponiendo el filtro interferencial rojo y por último interponiendo el filtro interferencial azul.

Para cada serie de estimulación obtenemos simultáneamente una respuesta homolateral y una contralateral.

Después de estos tres exámenes, las estimulaciones blanca, roja y azul las hacemos sobre el otro ojo. Previamente hemos permutado la oclusión y verificado la posición vertical y relativa de cada una de las vías. En principio, y cualquiera

que sea el ojo estimulado, la respuesta homolateral la visualizamos en la pista superior del registro y, la contralateral en la inferior.

Durante el examen comprobamos la buena conducción de los electrodos y la colaboración del paciente visualizando encendido el piloto de RUIDO y el de SATURACIÓN parpadeando o apagado lo que es importante para llevar un control constante a lo largo de toda la prueba. Al finalizar la estimulación de cada ojo, las respuestas occipitales las registramos sobre papel termosensible con cuadrícula, recentrando las plumillas si fuese necesario para el nuevo registro.

La frecuencia de sincronización utilizada en todos los casos ha sido de 1 Hz (1 ciclo/segundo), la duración del análisis de 512 ms. y el número de estímulos de 96. La ganancia usada habitualmente ha sido de 1.

La calibración de las señales registradas se calculan en función de los parámetros utilizados para el registro del examen. Para un examen obtenido con 96 estimulaciones, un centímetro representa 5 μV si la ganancia es 1; 10 μV si la ganancia es 0,5 y 2,5 μV si la ganancia es de 2. De acuerdo con los parámetros que utilizamos la señal visualizada tiene pues una amplitud de 5 μV y una latencia de 80 ms., ambas por cada cuadrado del papel de registro.

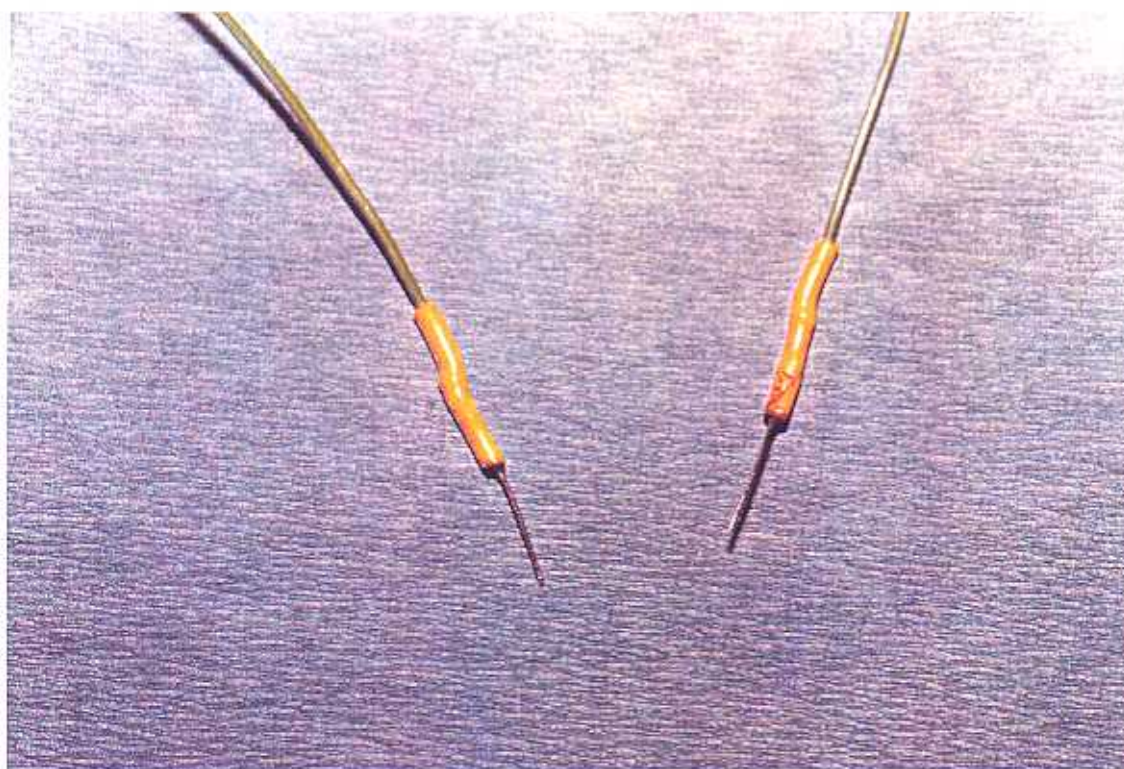
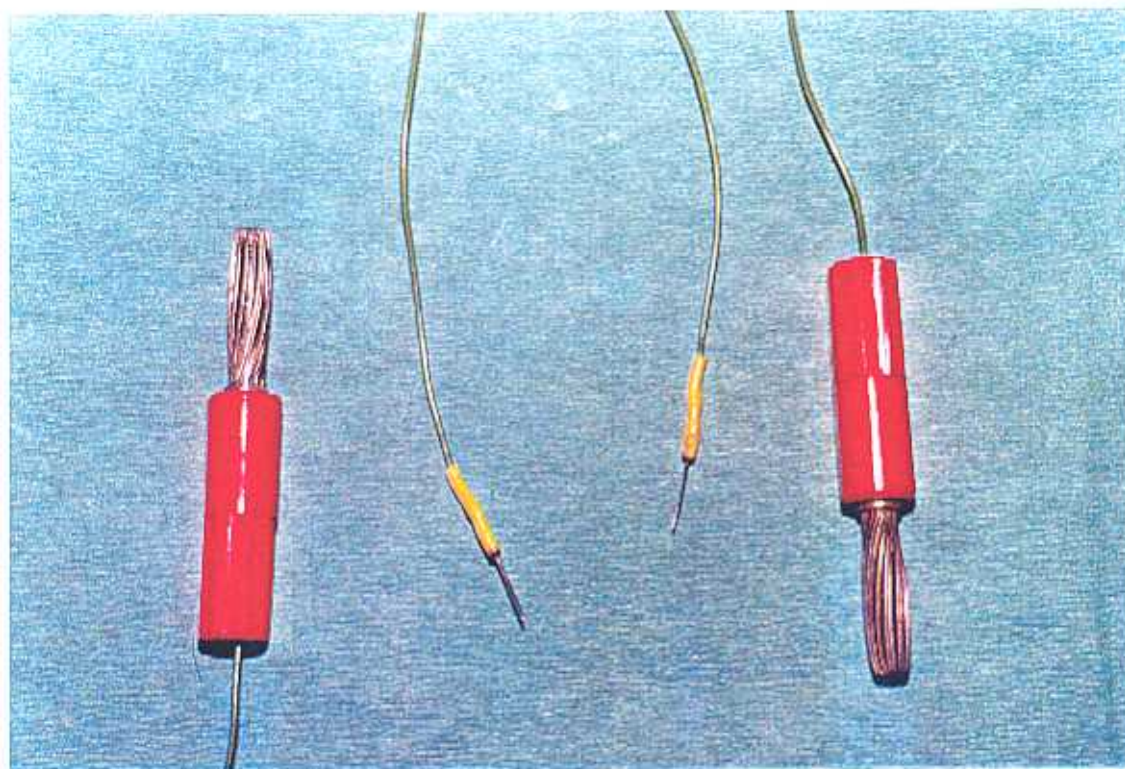


Figura 10. Electrodoos activos de aguja para PEV: a) vista general (arriba), b) detalle (abajo).

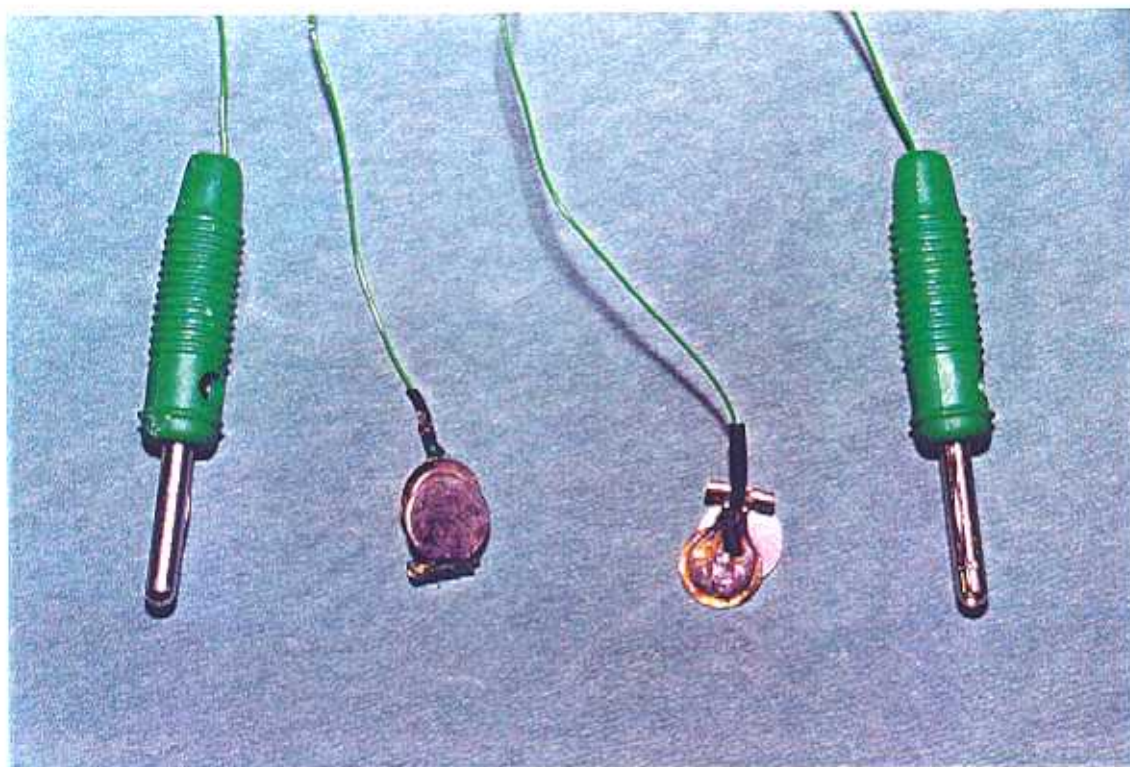


Figura 11. ERG y PEV: a) electrodos indiferentes (arriba), b) electrodos de masa (abajo).

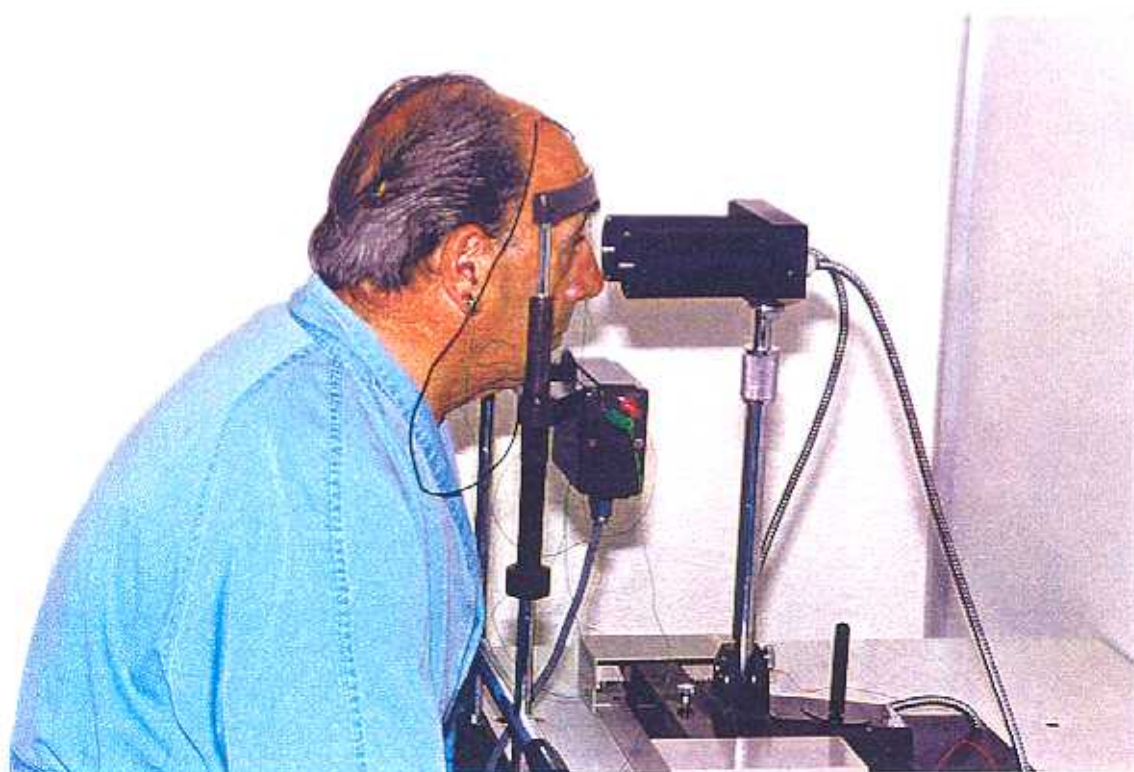


Figura 12. PEV: a) colocación de los electrodos activos de aguja (arriba), b) colocación del paciente en el módulo de estimulación para registro del PEV (abajo).

B) Registro del ERG

Mediante él recogemos las respuestas eléctricas globales de la retina.

■ Electrodo

Es necesario tener siempre un electrodo por vía, más un electrodo de masa común.

- Electrodo activo: Está constituido por una lente de contacto corneal en cuyo interior se efectúa la conexión eléctrica entre el hilo del electrodo y la córnea por intermedio de una mecha de "coalgan" (algodón de alginato de calcio).

Este es el electrodo clásico, comercializado en varios tamaños. Es de material plástico duro y lleva unos pequeños vástagos o pivotes salientes en su superficie externa para mantener los párpados abiertos y un cilindro en el interior del cual se efectúa la continuidad eléctrica entre el hilo del electrodo y la córnea.

Existen otros electrodos también en diversos tamaños, tipo Allen y Burian que son como lentillas en plástico flexible (Bloom y Sokol ³⁹), en donde la continuidad eléctrica se asegura mediante suero fisiológico o solución de lágrima artificial con hidroxietilcelulosa (Declerch ¹⁰²), obteniéndose su conexión al preamplificador mediante un conector de 1 mm. de diámetro y 4 mm. de longitud.

Una nueva generación de electrodos ha aparecido desde el clásico de Henkes. Son lentes de tipo corneal o corneo-escleral, como la lente corneal blanda de Galloway ¹⁵⁴, la lente blanda corneo-escleral de Solé ³⁶⁴, el electrodo DTL de Dawson ¹⁰, el tipo oculo-palpebral de Arden ¹⁷ y los electrodos de contacto a piel.

Estas lentes tienen algunos inconvenientes. En primer lugar su difícil esterilización y en algunos casos su tamaño y peso, así como la imposibilidad de evitar el cierre de los párpados durante el estímulo luminoso.

Nosotros hemos usado algunos de los electrodos reseñados anteriormente (Figura 13), pero habitualmente utilizamos un electrodo desechable, estéril y para un solo uso, consistente en una lente de contacto en material duro (electrodo de tipo Henkes) que se mantiene sobre la córnea por

depresión en el cual se incluye tangencialmente un anillo metálico unido a un hilo exterior.

Este electrodo denominado ERJ-Jet (Figura 14) ha sido desarrollado por la clínica oftalmológica de la Universidad de Lausanne (Grovanaver ¹⁷⁶, 1982). Tiene la ventaja de adaptarse a todos los tamaños de ojos y es una lente de contacto de 12 mm. de diámetro, un radio de curvatura de 7,9 mm. y muy ligero de peso (150 miligramos.) por lo que se adapta muy bien a la córnea, siendo muy bien tolerado y permitiendo su movilidad sobre ella lo que tiene la ventaja de un mejor transporte de oxígeno bajo la lente. El contacto eléctrico con la córnea se logra mediante un anillo de oro en contacto a su vez con un electrodo puntual. Es un electrodo que mejora la calidad de los trazados ya que evita la posibilidad del registro de artefactos provenientes del ojo contralateral al explorado (Peachey y cols. ³⁰¹).

El electrodo es desechable, de un único uso y se presenta en un envase individual, esterilizado con rayos gamma lo que tiene importancia respecto a la posible transmisión de afecciones bacterianas o víricas.

- Electrodos indiferentes y electrodo de masa: Son los mismos a los utilizados para el registro de los PEV: placa de plata en un clip en forma de pendiente para el lóbulo de la oreja para los electrodos indiferentes y una pequeña placa de plata rectangular para el electrodo de masa (Figura 11).

■ Preparación del paciente

Realizamos el ERG con las pupilas en dilatación máxima.

Los electrodos indiferentes los colocamos en el lóbulo de cada oreja. Antes de la colocación del electrodo activo es necesaria la instilación en ambos ojos de un par de gotas de colirio anestésico.

Disponemos de varias lentes de contacto de diversos tamaños, como ya hemos comentado, por lo que tras elegir la adecuada al paciente se la colocamos. En el caso de usar el electrodo clásico de lente corneal dura disponemos la mecha de "coalgan" impregnada en suero fisiológico en forma de semicírculo en el interior de la lente al objeto de mantener libre el espacio pupilar, y después adaptamos el electrodo a la lente corneal. Generalmente utilizamos la lentilla

corneal de un solo uso que ya lleva el electrodo de plata incorporado. Una vez colocados los electrodos en los dos ojos apoyamos la cabeza del paciente sobre la mentonera (Figura 15).

■ Registro

Comenzamos la estimulación, siempre binocular, registrando pues los dos ojos al mismo tiempo. Realizamos primero la estimulación binocular blanca, posteriormente la binocular naranja Wratten. Con la primera se obtendrá la respuesta fotópica (ondas a, e y b₁) y con la segunda las respuestas fotópica y escotópica.

Las estimulaciones roja y azul, aunque posibles, no ofrecen interés en el caso del ERG.

Las curvas electrorretinográficas de cada ojo son registradas, por tanto, simultáneamente, apareciendo el trazado correspondiente del ojo derecho en la parte superior del gráfico y el del ojo izquierdo en la parte inferior del mismo.

Utilizamos una frecuencia de sincronización de 4 Hz. (ciclos/segundo), una duración del análisis de 256 ms. y el número de estímulos lo hemos fijado, en todas las exploraciones, en 48. La ganancia usada habitualmente ha sido de 1.

Al igual que en los PEV la calibración de las señales registradas se calcula en función de los parámetros utilizados para el registro del examen. Para un examen obtenido con 48 estimulaciones, un centímetro representa 50 μ V si la ganancia es de 1, 100 μ V si la ganancia es de 0.5 y 25 μ V si la ganancia es 2.

De acuerdo con los parámetros que utilizamos la señal visualizada tiene, pues, una amplitud de 50 μ V (microvoltios) y una latencia de 40 ms. (milisegundos) por cuadrado de papel de registro.

En algunos casos y ante la duda de una posible alteración escotópica, ha sido necesario realizar un Electrorretinograma dinámico o Adaptoelectrorretinograma (A.E.R.G.). Para ello deslumbramos al sujeto durante 3 minutos y posteriormente mantenido en la oscuridad, le sometemos cada 2 minutos después del fin del deslumbramiento a una serie de estimulaciones binoculares naranja Wratten durante 16 minutos, registrando estos trazados obtenidos cada 2 minutos.

La calibración es la misma que la del ERG estático y observando el tiempo necesario para que la amplitud de la onda b_2 sea idéntica a la de la b_1 nos indicará la evolución de la función escotópica con relación al sistema fotópico.

Representamos gráficamente la colocación de los electrodos activos, indiferentes y de masa, en la Figura 16 para ERG y en la Figura 17 para PEV.

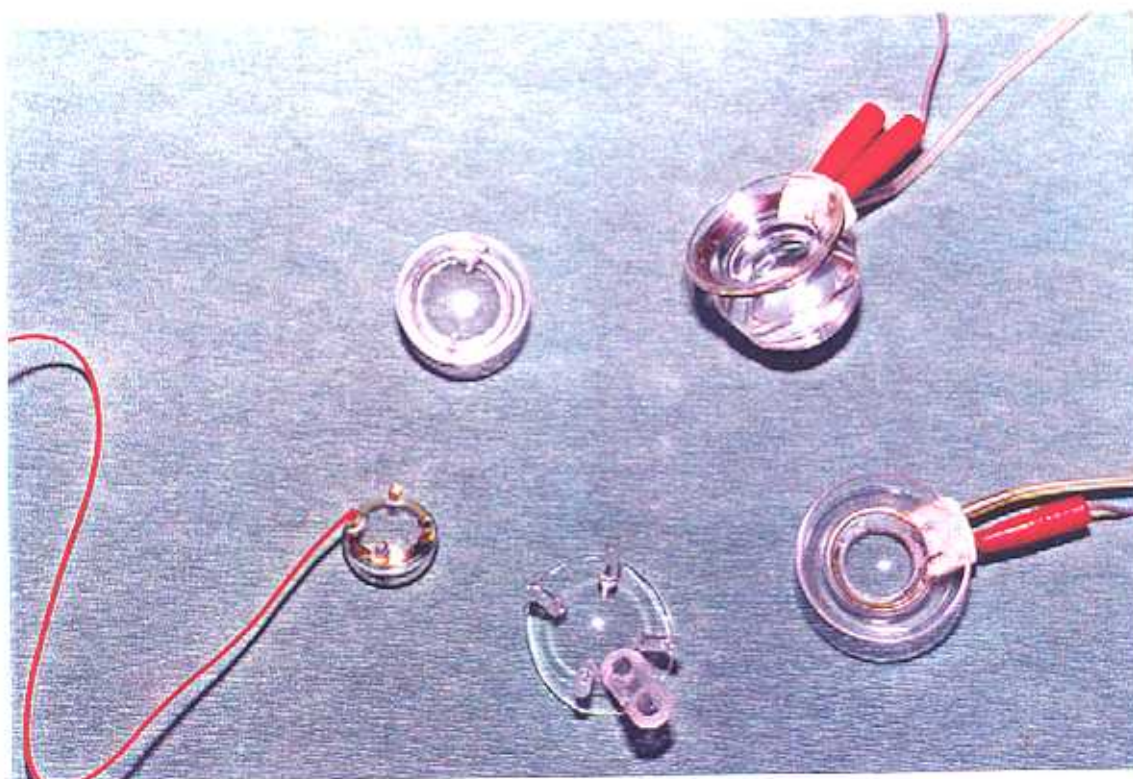


Figura 13. ERG: Diferentes tipos de electrodos activos (lentes corneales) utilizados.

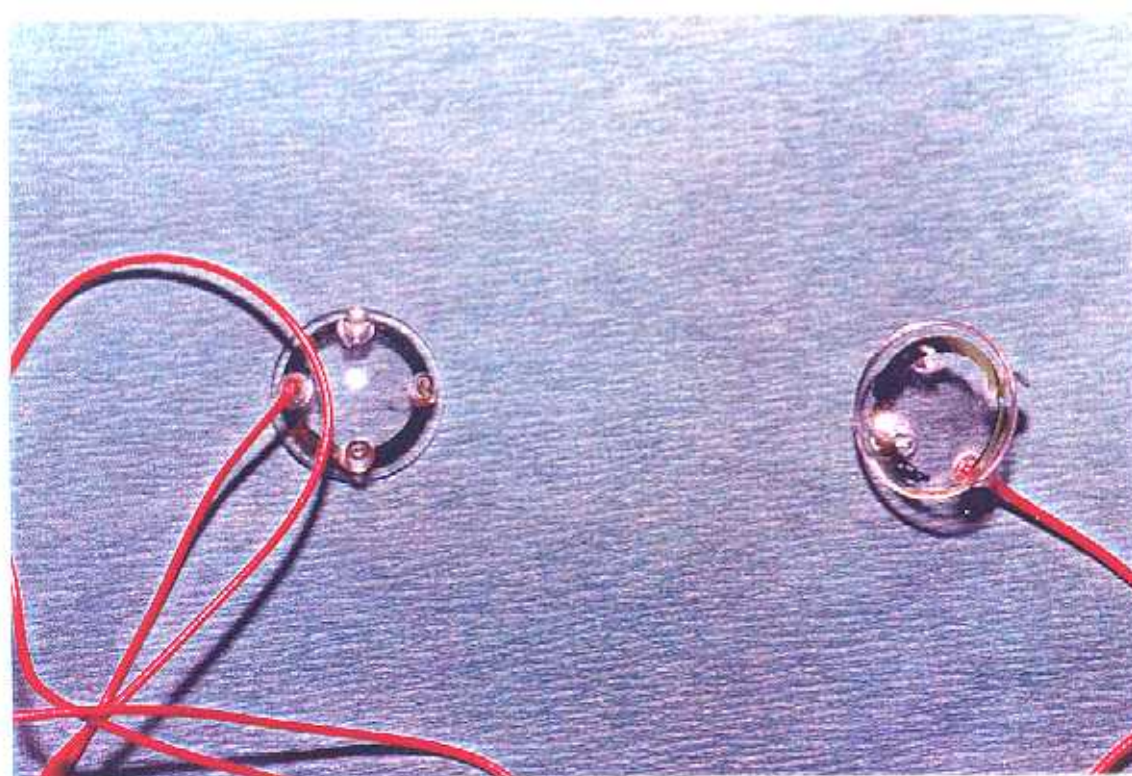
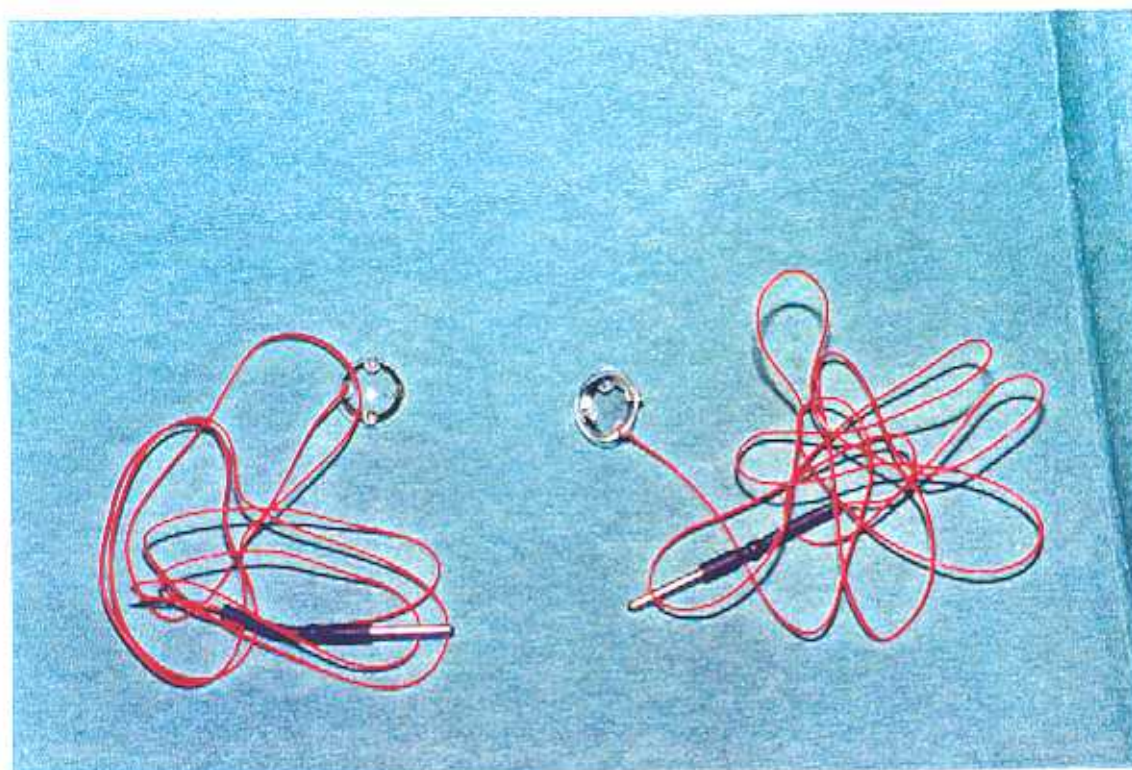


Figura 14. ERG: Electrodoos activos ERG-Jet desechables (de un solo uso): a) vista general (arriba), b) detalle(abajo).

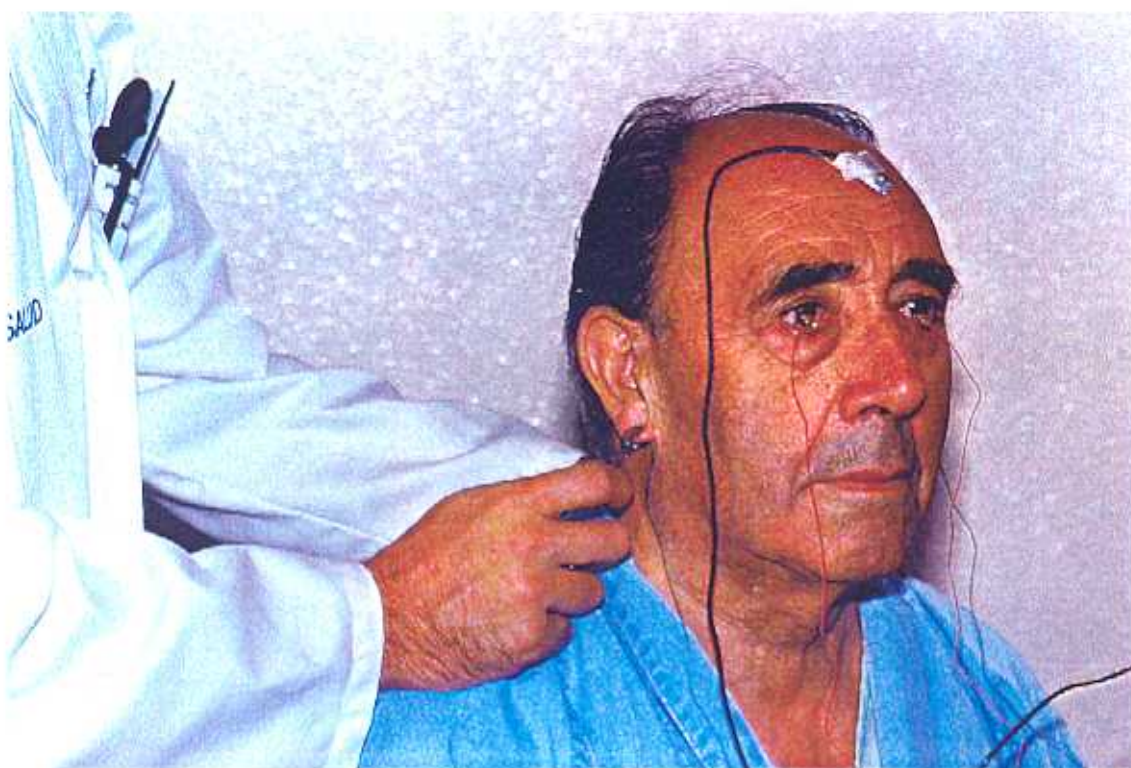


Figura 15. ERG, preparación del paciente: a) con electrodos colocados (arriba), b) en la mentonera del módulo de estimulación (abajo).

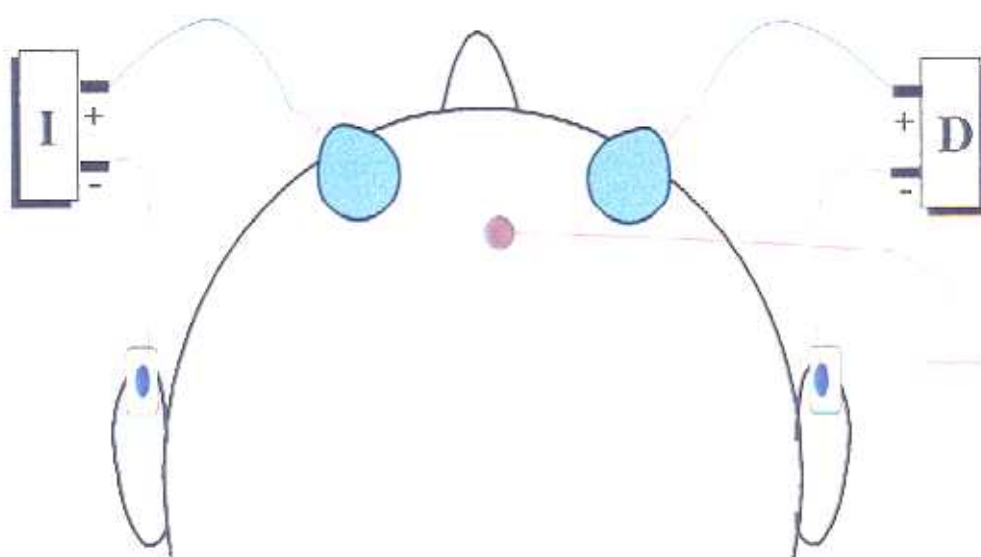


Figura 16. ERG: Esquema de la colocación de los electrodos.

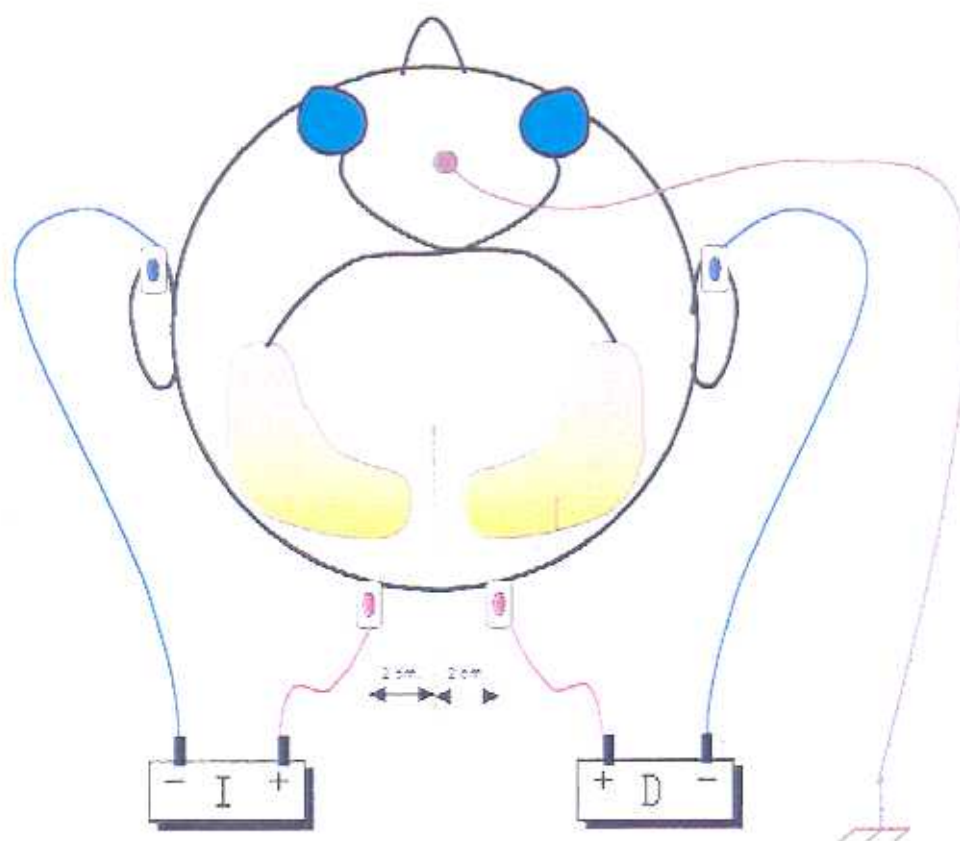


Figura 17. PEV: Esquema de la colocación de los electrodos.

IV.2.1.4 Interpretación de los registros y su tratamiento estadístico.

Considerando la morfología del trazado de PEV como una sucesión de accidentes positivos y negativos, para la interpretación de los registros hemos conservado las convenciones electrorretinográficas en el sentido en que cada componente se define por el tiempo en milisegundos que transcurre desde el inicio de la estimulación hasta el pico de la onda, determinada por la perpendicular a la base de dicha onda; esta medida que corresponde al tiempo de culminación, es más fácil de evidenciar que los tiempos de latencia a causa de las variaciones de la línea isoelectrica, si bien en la práctica con gran frecuencia se interpreta el tiempo de culminación como latencia de la onda (Berniell ³⁶).

La amplitud de la onda se considera a la distancia entre la línea isoelectrica y el vértice de dicha onda medida en microvoltios.

En las medidas del ERG hemos seguido la misma pauta, con la excepción de la onda b_1 cuya amplitud ha sido medida como pico a pico (pico máximo de onda "a" hasta pico máximo de onda " b_1 " en μV).

Respecto a la polaridad de los componentes consideramos como positiva a toda deflexión dirigida hacia arriba (correspondiente a la positividad del electrodo de recogida) y negativa a la deflexión dirigida hacia abajo.

La medida de los diferentes valores la hemos realizado con arreglo a la calibración de la cuadrícula del papel del registro. Los registros obtenidos fueron amplificados, en ocasiones hasta 8 veces, efectuándose posteriormente en cada caso la medición de las amplitudes y tiempo de culminación de las diferentes ondas, utilizando plantillas transparentes milimetradas para dicha medida.

En los trazados del PEV dada la débil amplitud de la onda I (del orden de 1 a 2 μV) hemos preferido prescindir de este dato que introduciría errores en el método por la inexactitud que supondría su medida. Sin embargo, sí hemos tenido en cuenta su tiempo de culminación.

Debido a la gran variabilidad de la posición de la onda V con relación a la línea isoelectrica, hemos considerado en todos los casos la amplitud de la onda VI como la medida de la amplitud del complejo secundario o terminal.

En algunos casos, la morfología de los trazados era completamente anormal y sin estar la respuesta abolida, nos fue imposible diferenciar cada una de las ondas (ausencia

del primer o segundo complejo, ondas únicas, polaridad invertida, etc.), por lo que en estos casos consideramos que hay respuesta a la estimulación, aunque con morfología completamente anormal y valores de amplitudes y tiempos de culminación indescifrables o no interpretables.

Con todo lo anteriormente expuesto queremos indicar que los registros electrofisiológicos se valoran en su conjunto y si de las seis ondas de un PEV tan sólo es una la que tiene unos valores anormales, siendo el resto normal, podemos considerar dicho trazado como normal.

Antes de emprender el estudio de la EEF (ERG y PEV) en los diferentes estadios evolutivos de las cataratas motivo de nuestro trabajo, hemos considerado imprescindible hallar los valores medios de las amplitudes y tiempos de culminación de las diferentes ondas en un grupo de sujetos normales, a fin de poder compararlos a los de aquellos pacientes de los diversos grupos con opacidades de los cristalinos.

Tanto en unos como en otros, hemos seguido idéntica pauta en la interpretación de los registros, habiendo realizado posteriormente el análisis estadístico comparativo entre los valores de ambos.

En todos los estudios estadísticos realizados, el nivel de significación establecido fue siempre del 5% ($p < 0.05$) y los intervalos de confianza se calcularon para un nivel de confianza del 95%.

Los datos de los diferentes grupos fueron procesados y analizados utilizando los programas informáticos SPSS Versión 7.5 para Windows y EpiInfo versión 6.04.

IV.2.2 Estudio crítico del método

En el análisis estadístico en todos los registros normales que hemos efectuado, observamos que para los tiempos de culminación de las diferentes ondas, las desviaciones típicas son en números relativos sensiblemente inferiores a las de las amplitudes, es decir que mientras los tiempos de culminación de las ondas son bastante estables para todos los individuos normales, sus amplitudes son más variables, lo que depende de múltiples factores que a continuación analizamos.

Además de la influencia de los factores técnicos en la morfología de los trazados, existe una estrecha relación entre la EEF y las diferentes características de cada sujeto. En cuanto a los primeros, hemos procurado en nuestro estudio limitarlos al máximo, utilizando siempre los mismos parámetros físicos y explorando a los sujetos, dentro de lo posible, en las mismas condiciones.

■ Factores que influyen en la EEF (ERG Y PEV)

Los hemos clasificado en factores oculares, generales y físicos.

A) Factores oculares

- Agudeza visual: Está en duda que el uso de los cristales correctores tengan algún efecto sobre la EEF y solo si el estímulo es estructurado, la agudeza visual puede influir en los PEV (Perry y col. ³⁰⁵; John ²²¹) En nuestro caso, en que hemos usado la luz difusa, sólo influye si es inferior a 1/10. Todos los sujetos normales que hemos explorado tenían un A.V. de unidad.
- Tamaño pupilar: El diámetro pupilar influye sobre el ERG y los PEV, siendo los trazados más amplios con la pupila dilatada (Fernández y col. ¹³⁰; Bergamini y cols. ^{30, 32}; Fleming y col. ¹³⁸; Jayle y cols ²⁰⁸) Asimismo, influyen los movimientos oculares (Gross y col. ¹⁷⁵). De ahí que todos los sujetos explorados por nosotros, lo han sido con midriasis máxima y explicándoles la necesidad de mantener durante toda la prueba la fijación sobre la fuente luminosa.

- Forma de estimulación utilizada: Las diferentes formas de estimulación utilizadas (estructuradas o no estructuradas, energía, contraste y colores, monocular o binocular, etc), también influyen en los valores del ERG (Jayle ²⁰⁸) y de los PEV (Potts y col. ³¹⁰; Spehlmann ³⁶⁷; Lehmann y col. ²⁴⁰; Regan ³¹⁸; Junghardt y col. ²¹³). En nuestro estudio la estimulación retiniana ha sido global con flash a todos los colores.
- Localización de la estimulación retiniana: Los PEV aumentan su amplitud con la superficie de estimulación retiniana (Contamin y col. ⁷⁸; Tepas y col. ³⁸²). Ya en 1963, Copenhaver y Bainhocker ⁸¹, registraron los PEV por estimulación localizada detectando así de forma objetiva el campo visual por comparación de las respuestas obtenidas. En 1967, Eason, Oden y White ¹¹⁹ y Ohba ²⁹² confirmaron esta variabilidad de los PEV en función de la localización de la estimulación retiniana y en 1973 Henkes y Van Liht ¹⁸⁸ realizaron la técnica de electroperimetría, así como en 1974 Meuller y cols. ²⁶⁵, perimetrías objetivas por medio de los PEV. En todos los casos explorados en esta experimentación nosotros hemos utilizado la estimulación global.
- La influencia de la abertura y cierre de los ojos: Gastaut ¹⁶⁰ y Contamin y Cathala ⁷⁸ han observado modificaciones de los PEV obtenidos con los ojos cerrados que son semejantes a aquéllas que se registran tras la adaptación a la oscuridad (Alfieri ⁹). En nuestras condiciones de examen los PEV los hemos obtenido con el sujeto adaptado en ambiente “mesópico alto” y con los ojos abiertos.

B) Factores generales

- **"Habitación":** El hecho de que las nuevas técnicas imponen un gran número de estímulos repetidos para obtener la respuesta media, introduce el problema de la "habitación", que consiste en una progresiva disminución del potencial evocado cortical cuando el estímulo es dado de forma monótona durante un largo periodo. Los primeros estudios hechos en el hombre con los potenciales evocados fóticos (Bogacz y cols. ⁴³; García-Austt ¹⁵⁸) parecen confirmar este fenómeno.

Sin embargo, trabajos posteriores de Bergamini y col. ³¹, indican respecto a la habitación, que la latencia y amplitud del PEV está sobretodo en relación con el diámetro pupilar, de tal forma que cuando la pupila está contraída en PEV tiene una amplitud más pequeña y una latencia más alargada que cuando la pupila está en midriasis máxima. La estimulación fótica reiterada necesaria para inducir una habitación de la respuesta evocada visual produciría una miosis extrema, por lo que podemos atribuir la habitación a la miosis que ocurre durante una prolongada estimulación luminosa (Bergamasco y col. ²⁹). En nuestro estudio todos los pacientes estaban dilatados al máximo (midriasis medicamentosa) por lo que podemos excluir este factor como causa de variabilidad en la morfología de los trazados.

- **Atención:** Algunos trabajos se han aportado relacionando los cambios en los PEV con los cambios en el estado afectivo o interno del sujeto, definiendo estos estados afectivos con el término de "atención" (Ciganek ⁷⁰; Donchin y Cohen ¹¹²; Mackworth ²⁵⁰; Spong y cols ³⁷²; Torda ³⁸⁶; Corletto y col. ⁸⁵; Lehmann y col. ²⁴¹).
- **Edad y sexo:** Las investigaciones realizadas relacionando la edad con los PEV muestran resultados contradictorios. No hay duda sin embargo de que existen modificaciones de la forma, amplitud y latencia de los PEV en el niño (Ellingson ¹²²; Hrbex y Mares ¹⁹⁶; Vanzulli y col. ³⁹⁵; Fleming ¹³⁷ Fogarty ¹⁴¹; Ferrys y cols. ¹³¹; Rigal ³²⁸; Rouher y Rigal ³³²). Los PEV son muy simples en el recién nacido y se van completando poco a poco hasta la edad de 2 meses. Para Gastaut y Regis ¹⁶⁰ esta maduración es muy prolongada. Por su parte Copenhaver y Perry ⁸² notan una disminución de los PEV con la edad, atribuyéndolo a la opacificación de los medios oculares y a las lesiones

degenerativas vasculares maculares y de las vías ópticas sensoriales. Últimos estudios de Dustmann y Beck ¹¹⁸; Tomoda y col. ³⁸⁵; Porciatti y col. ³⁰⁸ también encuentran cambios en la amplitud de los PEV con la edad.

El ERG también varía en la infancia y senectud. La amplitud de las ondas a y b tienden a disminuir con la edad del sujeto, pudiéndose tratar de una disminución de la electrogénesis retiniana ligada al envejecimiento. Pero estas ligeras modificaciones interfieren poco en la clínica práctica (Straub ³⁷⁶).

En cuanto al sexo no se han demostrado diferencias en los PEV. Para Perry y Childers ³⁰⁵ si existen, se deben únicamente al mayor problema de mantener firmemente el contacto del electrodo sobre el cuero cabelludo de las mujeres. Nosotros hemos soslayado este factor, mediante el electrodo de aguja.

En el ERG sí se ha demostrado existir una diferencia estadísticamente significativa entre la amplitud de la onda "b" en los dos sexos: la onda "b" es más amplia en la mujer no esta demostrado el motivo pero esta diferencia es tan ligera que no se suele tener en cuenta en la práctica (Vainio Nattila ³⁸⁹).

- Inteligencia: Para Chalke y Ertl ⁸⁹, Ellingson ¹²¹ y Shevrin y Fritzles ³⁵⁶ existe relación entre el C.I. (Cociente Intelectual) y los PEV. Sus últimos estudios parecen confirmar una correlación significativa entre el C.I. y los PEV recogidos sobre el área parietal izquierda, no encontrándose significación cuando fueron recogidos sobre las áreas occipitales como hacemos en el nuestro.

C) Factores físicos

El ERG y los PEV están en estrecha relación con las características físicas del estímulo y en particular con su intensidad y frecuencia.

- Intensidad: No hay duda de que la amplitud de los PEV aumenta en función de la intensidad luminosa (Contamin ⁷⁸; Armington ¹⁸; Diamond ¹⁰⁷; Efron ¹²⁰; Shipley y col. ³⁵⁷; Yoshii y col. ⁴¹¹; Fuller ¹⁵³; Kitajima ²²⁰). El ERG varía también según la intensidad del estímulo y que éste sea en luz blanca o coloreada y breve, o bien, estimulación intermitente o de larga duración (Schmüger ³⁴⁸; Samson-Dollfus ³³⁸), así como con su frecuencia (Best y Bohnen ³⁸).

La interposición de filtros monocromáticos rojo y azul, disminuye la intensidad luminosa y, por consiguiente, la amplitud de las respuestas. Estos filtros han sido elegidos de tal manera que su coeficiente de eficacia luminosa sea muy débil para los dos sistemas (fotópico y escotópico) (Monnier ²⁷⁷, Rouher y col. ³³¹).

Nosotros hemos realizado todas las exploraciones con la misma intensidad al objeto de minimizar este factor de error.

- Frecuencia: Asimismo la frecuencia de las estimulaciones modifican las respuestas evocadas (Ciganek ^{67, 68}; Donchin ¹¹¹; Fleming y col. ¹³⁷; Mezan y col. ²⁶⁶; Ruchkin ³³⁴; Flower y col. ¹³⁹). En todos los casos nosotros hemos escogido una estimulación a 1 Hz. y un número de 96 pasajes. En el trazado del ERG también influye la frecuencia del estímulo (Best y Bohnen ³⁸), habiendo utilizado siempre por nuestra parte 48 estímulos a una frecuencia de 4 Hz.

Todos estos factores que hemos analizado, nos indica que el aspecto del ERG y de los PEV se modifican en función de diferentes parámetros físicos y fisiológicos, por lo que a pesar del protocolo experimental seguido exactamente en todos los casos, resulta imposible eliminar ciertas causas de error, como la atención, la edad, la colaboración del paciente, etc. No obstante, creemos resulta un método complementario cuya aplicación clínica puede ser importante, comparando los valores de ERG y PEV medios de un grupo de sujetos normales con los obtenidos en los sujetos con opacidades de cristalino, ya que han sido registrados en las mismas condiciones de experimentación.

IV.2.3 Exámenes realizados en los diferentes grupos de pacientes con cataratas

IV.2.3.1 Grupo I: Cataratas muy incipientes y drusas (A.V. ≥ 0.5)

Un total de 21 ojos pertenecientes a 12 pacientes fueron seguidos durante 12 meses que duró el estudio, realizando una exploración al principio y otra al final del mismo, siendo excluido uno de los ojos por desarrollar afectación macular severa.

En cada una de las visitas además de la EEF (ERG y PEV) se llevo a cabo un completo examen oftalmológico general que incluía:

- Anamnesis en relación a la forma de presentación del proceso y a los antecedentes familiares y personales.
- Mejor agudeza visual para lejos y cerca corregida .
- Biomicroscopía de polo anterior, reseñando en todos los casos la esclerosis-opacidades muy incipientes de los cristalinos (Figura 18).
- Tonometría de aplanación con el tonómetro de Goldmann.
- Oftalmoscopía directa (monocular) e indirecta (binocular).
- Biomicroscopía de polo posterior con lente de Goldmann (constatación de drusas)
- Perimetría computerizada de los 10 grados centrales con el perímetro de Humphrey.
- Retinografía (Figura 19) y angiografía fluoresceínica (Figura 20).

Para conocer pues con exactitud el estado en el que se encontraba el polo posterior del fondo de ojo, base de nuestro estudio, se realizó en todos los casos una angiografía fluoresceínica (AGF). Dicha exploración la practicamos como detallamos a continuación:

Hemos utilizado una cámara Canon (Angiógrafo Canon CF-60U) provista de una película fotográfica de 400 ASA. Previa dilatación pupilar mediante la instalación de una gota de ciclopléjico y fenilefrina en ambos ojos cada diez minutos durante media hora, se

canaliza una vena periférica con un Abbocath nº 18 G o una palomilla Alofix 65,23 Gluer. Como colorante hemos utilizado 5 cc. de Fluoresceína Sódica al 20%.

En previsión de fenómenos anafilácticos siempre hemos tenido a nuestro alcance solución de Levulosa al 5% y viales de Metilprednisolona, Atropina, Solufilina y Adrenalina para ser utilizados en caso de necesidad.

Antes de la inyección del colorante realizamos fotos con luz aneritra, tras lo cual se coloca el filtro excitador.

En el mismo momento en que se comienza la inyección de la fluoresceína se pone en funcionamiento el contador de tiempo. Al primer indicio de fluoresceína se comienza la secuencia fotográfica, realizándose una foto cada segundo durante los diez primeros segundos, una cada diez durante el primer minuto y una cada treinta durante los siguientes cinco minutos: después se toman fotografías a los 5, 10 o incluso a veces 20 minutos postinyección, centrándose siempre la prueba en la región macular.

Finalizada la exploración se le advierte al paciente la coloración que adquirirá su piel, mucosa y orina durante las próximas 24-48 horas.

Además, al principio y al final del periodo de seguimiento a cada paciente se le realizó la toma de la presión arterial y un estudio bioquímico sanguíneo que incluía glucemia basal, niveles de zinc y cobre y lipidograma.

Todas las interpretaciones de una prueba diagnóstica dada fueron hechas por el mismo explorador y no se incluyó en el estudio a pacientes con cualquier otra patología diferente a las drusas o alteraciones pigmentarias incipientes con esclerosis o ligera opacidad de los cristalinos.

Con la intención de seguir una metodología lo más correcta posible, confeccionamos al comenzar el estudio unos protocolos de exploración (Cuadro III y Cuadro IV), que hemos intentado cumplimentarlos con el mayor rigor en cada uno de los pacientes, habiéndolos realizado en todos ellos tanto al inicio como al final del mismo, a los 12 meses.

De todas las pruebas practicadas a las que nos hemos referido anteriormente, para la realización del estudio se seleccionaron de ellas dos grupos de variables: Unas variables que llamaremos "*clínicas*" y otras variables que llamaremos "*fisiológicas*".

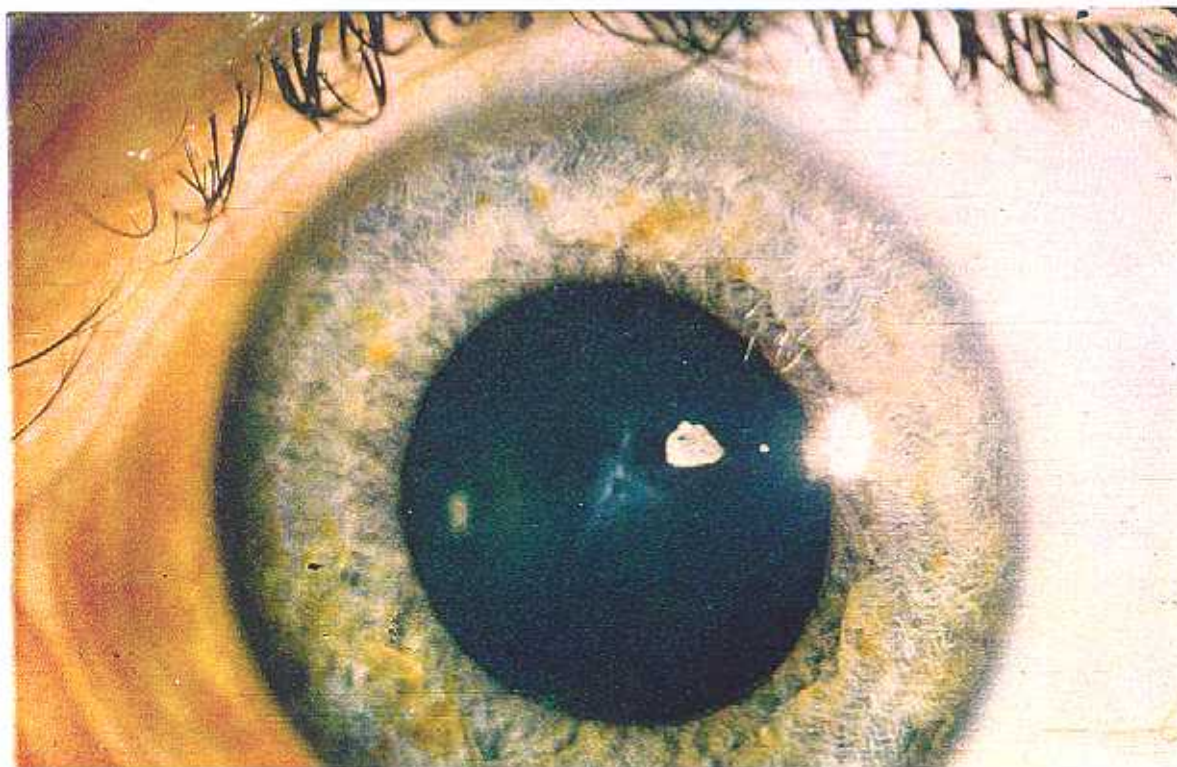
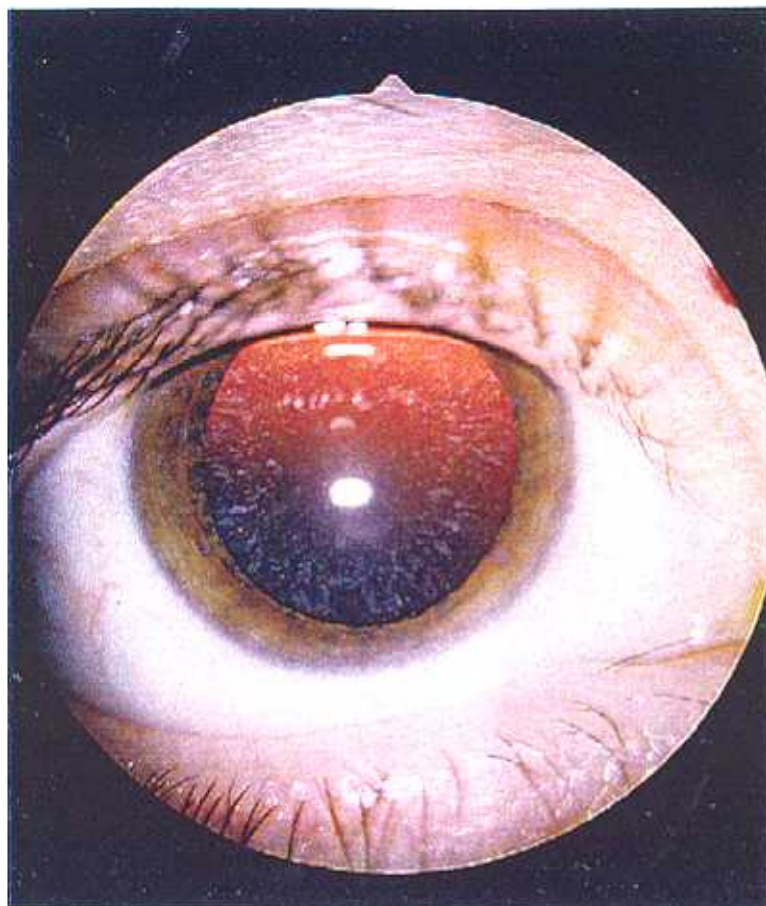


Figura 18. Dos casos de opacidades muy incipientes de cristalinos.

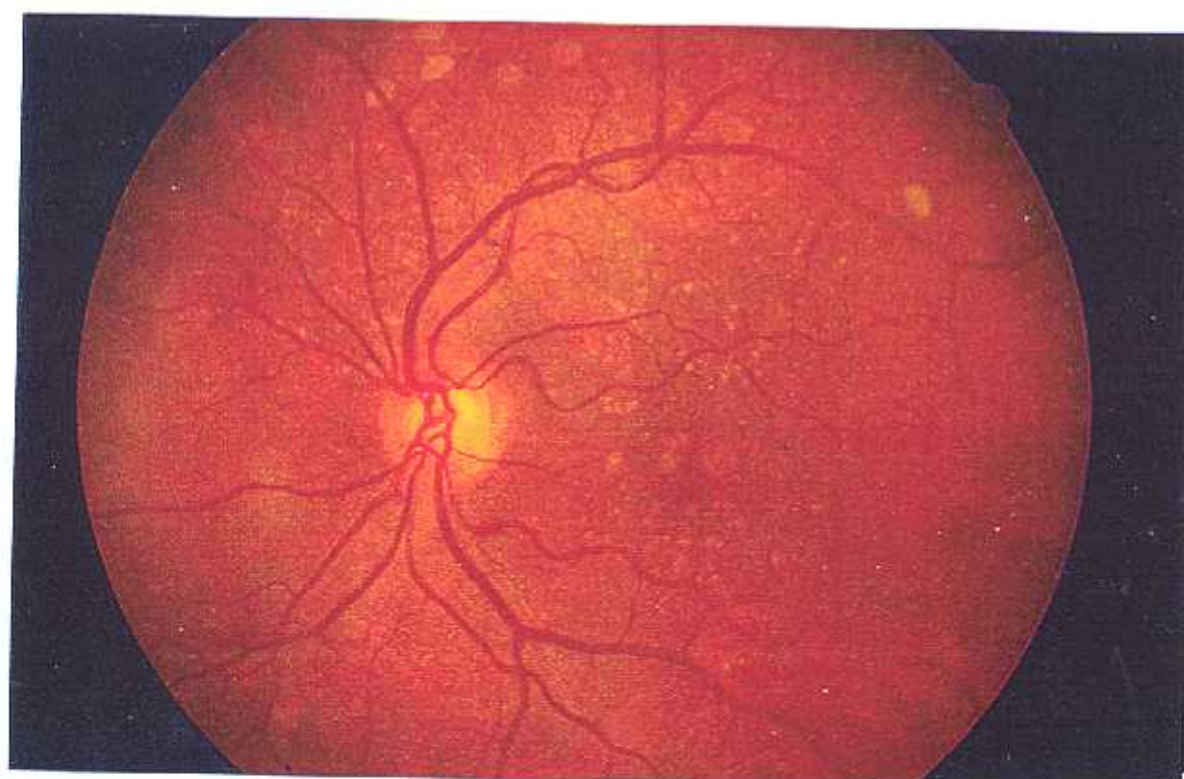
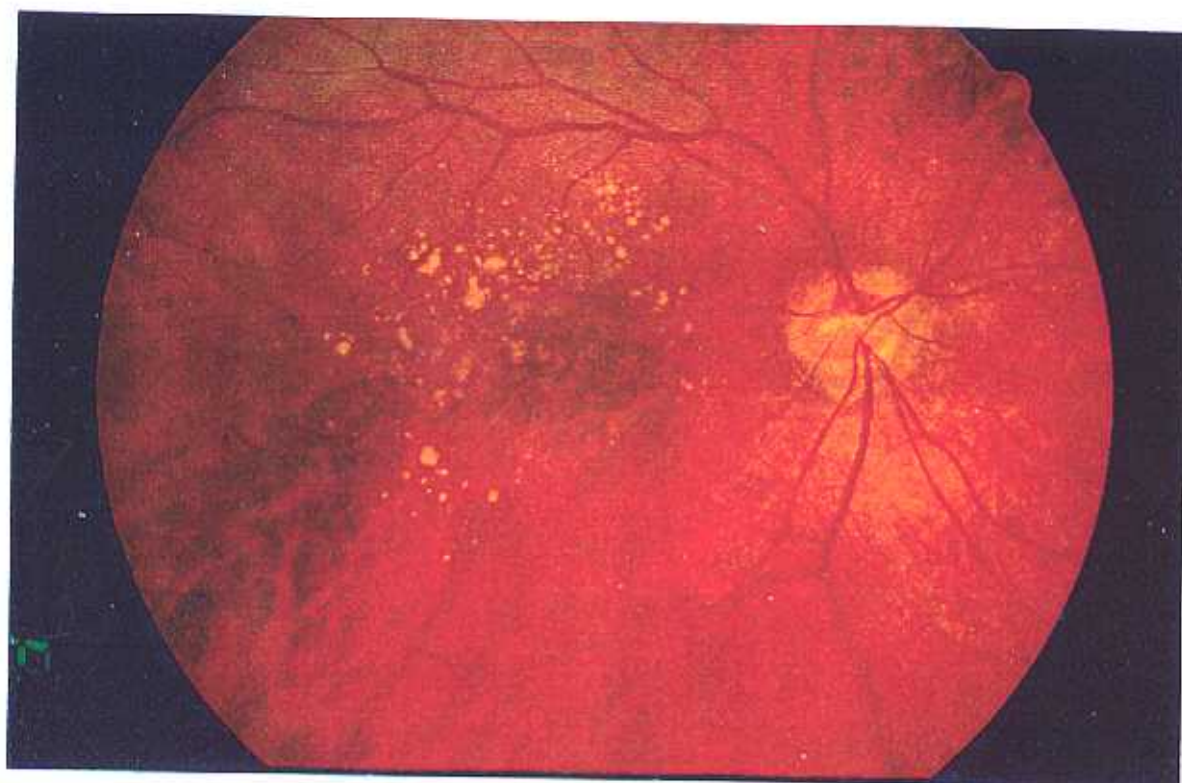


Figura 19. Drusas de polo posterior de dos de los casos estudiados.

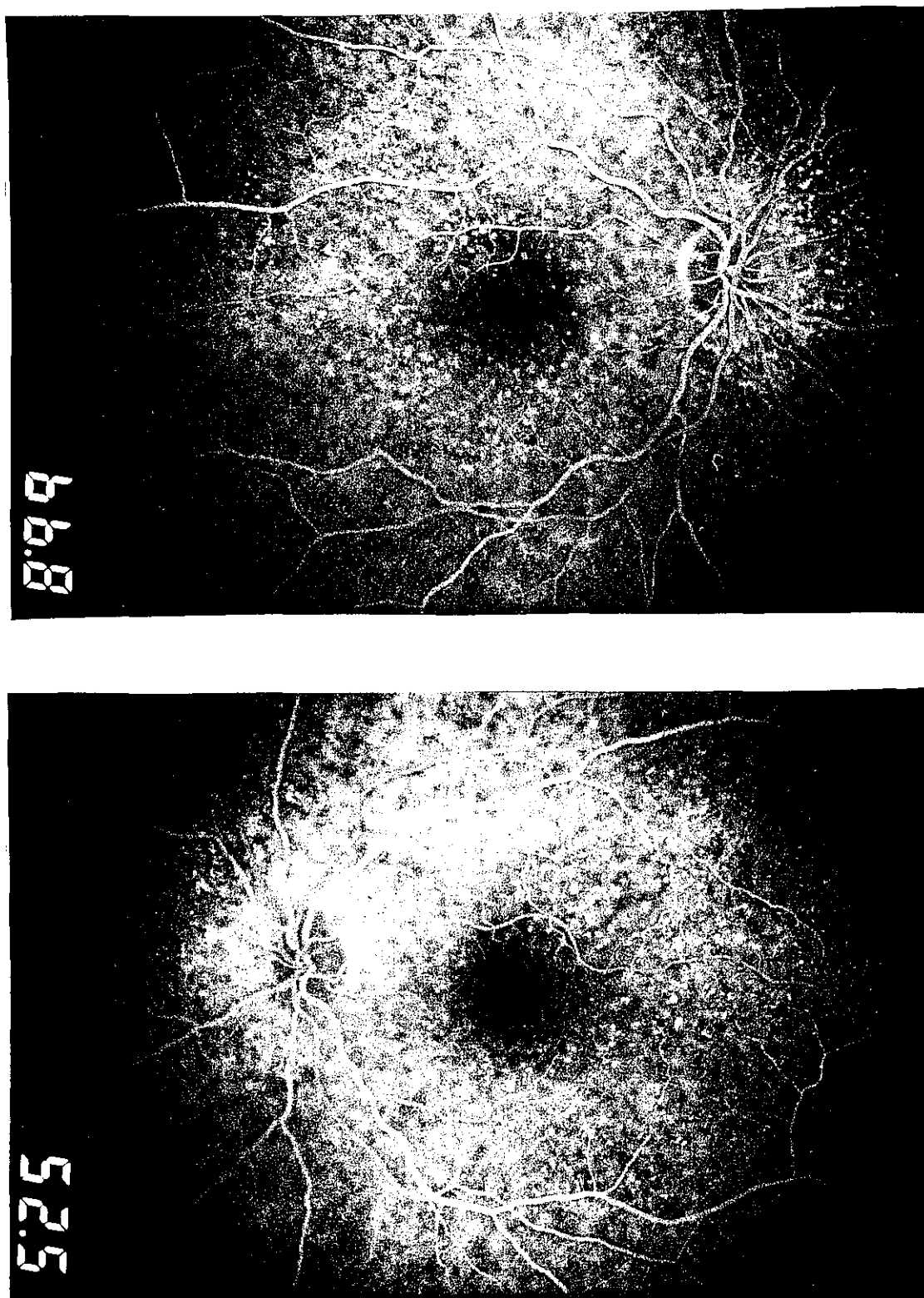


Figura 20. Angiografía fluoresceínica en dos casos de drusas estudiados.

Cuadro III. Protocolo de exploración (I): drusas y esclerosis-opacidades incipientes de cristalino.

<u>PROTOCOLO I</u>			
		Control: _____ meses	
		Fecha: _____	
		Ojo afectado: OD <input type="checkbox"/> OI <input type="checkbox"/>	
Datos personales:			
Apellidos...: _____		Sexo.....: V <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Nombre.....: _____		Nº historia: _____	
Teléfono...: _____		Edad.....: _____	
Antecedentes Familiares:		Antecedentes personales:	
D. Mellitus: _____		Alcohol: _____ Cantidad/día: _____	
Enferm. Cardiovascular: _____		Tabaco: _____ Cigarros/día : _____	
DMAE : _____		D. Mellitus: _____ Tipo : _____	
Presentación Clínica:		Evolución (años): _____	
	Sí No		Sí No
Hallazgo casual	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Enferm. Cardiovascular:	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Dismin. Agudeza Visual.....	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Exposición solar.....	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Metamorfopsia.....	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Profesión con tóxicos....	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Escotoma.....	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Pigmento iris.....	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Antigüedad síntomas(≥3 m):	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Hipermetropía.....	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
		Cirugía ocular.....	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
A. Visual lejos: (C. Corr.)		Analítica:	
OD: _____		Norm. Elev. Dism.	
OI: _____		Glucosa.....: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
A. Visual cerca: (C. Corr.)		Lipidograma.....: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
OD: _____		Zinc: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
OI: _____		Cobre: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
P.I.O. (aplanación):		Cristalino:	
OD: _____ mm. Hg.		Esclerosis...: <input type="checkbox"/>	
OI: _____ mm. Hg.		Opac. Incip.: <input type="checkbox"/>	

Cuadro IV. Protocolo de exploración (II): drusas y esclerosi-opacidades incipientes de cristalino.

<u>PROTOCOLO II</u>																									
Campo visual 10° centrales: Normal <input type="checkbox"/> Leve <input type="checkbox"/> Moderada <input type="checkbox"/> Grave <input type="checkbox"/>																									
Fondo de ojo: AFECTACIÓN: <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 40%;"></td> <td style="width: 10%; text-align: center;">Sí</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">No</td> <td style="width: 40%;"></td> </tr> <tr> <td>Diseminada.....:</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Localizada.....:</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Foveal.....:</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> </table>					Sí	No		Diseminada.....:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Localizada.....:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Foveal.....:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							
	Sí	No																							
Diseminada.....:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																							
Localizada.....:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																							
Foveal.....:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																							
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> TIPO DE AFECTACIÓN: DRUSAS.....: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Duras.....: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Blandas.....: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Mixtas.....: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pigmentadas.....: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Abundantes.....: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Escasas.....: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Situación: _____ Distancia ZAF: _____ </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> ALTERACIONES PIGMENTARIAS ATROFIA: <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 40%;"></td> <td style="width: 10%; text-align: center;">Sí</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">No</td> <td style="width: 40%;"></td> </tr> <tr> <td>Localizada.....:</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Geográfica.....:</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Afectación ZAF.....:</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Distancia ZAF: _____</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> HIPERPIGMENTACIÓN: Abundante.....: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Escasa.....: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Situación: _____ Afectación : _____ Distancia ZAF : _____ </td> </tr> </table>				TIPO DE AFECTACIÓN: DRUSAS.....: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Duras.....: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Blandas.....: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Mixtas.....: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pigmentadas.....: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Abundantes.....: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Escasas.....: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Situación: _____ Distancia ZAF: _____	ALTERACIONES PIGMENTARIAS ATROFIA: <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 40%;"></td> <td style="width: 10%; text-align: center;">Sí</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">No</td> <td style="width: 40%;"></td> </tr> <tr> <td>Localizada.....:</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Geográfica.....:</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Afectación ZAF.....:</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Distancia ZAF: _____</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> HIPERPIGMENTACIÓN: Abundante.....: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Escasa.....: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Situación: _____ Afectación : _____ Distancia ZAF : _____		Sí	No		Localizada.....:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Geográfica.....:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Afectación ZAF.....:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Distancia ZAF: _____			
TIPO DE AFECTACIÓN: DRUSAS.....: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Duras.....: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Blandas.....: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Mixtas.....: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pigmentadas.....: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Abundantes.....: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Escasas.....: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Situación: _____ Distancia ZAF: _____	ALTERACIONES PIGMENTARIAS ATROFIA: <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 40%;"></td> <td style="width: 10%; text-align: center;">Sí</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">No</td> <td style="width: 40%;"></td> </tr> <tr> <td>Localizada.....:</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Geográfica.....:</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Afectación ZAF.....:</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Distancia ZAF: _____</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> HIPERPIGMENTACIÓN: Abundante.....: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Escasa.....: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Situación: _____ Afectación : _____ Distancia ZAF : _____		Sí	No		Localizada.....:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Geográfica.....:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Afectación ZAF.....:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Distancia ZAF: _____							
	Sí	No																							
Localizada.....:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																							
Geográfica.....:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																							
Afectación ZAF.....:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																							
Distancia ZAF: _____																									
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> P.E.V.: Est. Blanco, Rojo, Azul Trazado normal.....: Trazado subnormal.: Trazado abolido.....: </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> E.R.G.: Est. Blanco y Naranja Trazado normal.....: Trazado anormal.....: </td> </tr> </table>				P.E.V.: Est. Blanco, Rojo, Azul Trazado normal.....: Trazado subnormal.: Trazado abolido.....:	E.R.G.: Est. Blanco y Naranja Trazado normal.....: Trazado anormal.....:																				
P.E.V.: Est. Blanco, Rojo, Azul Trazado normal.....: Trazado subnormal.: Trazado abolido.....:	E.R.G.: Est. Blanco y Naranja Trazado normal.....: Trazado anormal.....:																								

■ Variables clínicas.

Dentro de las variables clínicas se incluye una variable cuantitativa, la agudeza visual, aún teniendo en cuenta que la posible evolución de la opacidad incipiente del cristalino podría influir en el resultado numérico final.

Como variables cualitativas consideramos la existencia o no de drusas blandas además de las drusas de las tipo duro, identificadas en todos los casos, la existencia o no de afectación de la zona avascular foveal (ZAF) y el grado de alteración de los 10 grados centrales del campo visual. Se consideró una alteración o no de la ZAF la existencia de lesiones a menos de 150 micras del centro de la misma.

Para la gradación de las lesiones campimétricas se consideró como leve la existencia de al menos un defecto absoluto de un solo cuadrante o algún defecto relativo en dos cuadrantes; como moderada, la aparición de dos defectos absolutos en un solo cuadrante o relativos en tres cuadrantes y como grave la aparición de defectos absolutos en dos cuadrantes o relativos en los cuatro cuadrantes.

■ Variables electrofisiológicas.

Dentro de las variables electrofisiológicas se incluyeron los trazados obtenidos mediante el aparato Pantops M2 con el método ya descrito anteriormente, obteniendo los registros del ERG con estímulos blancos y naranja y los PEV con estímulos blancos, rojos y azules sobre ambas áreas occipitales.

En la valoración de los trazados tanto del ERG como de los PEV usamos como referencia los valores en microvoltios para las amplitudes y en milisegundos para los tiempos de culminación, hallados previamente en el grupo de sujetos normales base de este estudio.

Para los PEV los resultados obtenidos fueron clasificados para cada registro en tres grupos:

- PEV abolidos = ondas no medibles, por ausencia.
- PEV subnormales = más allá de la media ± 2 desviaciones estándar ($X \pm 2$ DE) de los valores de referencia.

- PEV normales = Dentro del intervalo de la media ± 2 desviaciones estándar ($X \pm 2 DE$) de los valores de referencia.

Y para el ERG los resultados obtenidos fueron clasificados en la estimulación de cada ojo por separado y siguiendo las mismas pautas como:

- Anormal
- Normal

■ Tratamiento estadístico.

Una vez seleccionados estos dos grupos de variables, se obtuvieron sus medias y se llevaron a cabo las comparaciones de las mismas con el fin de valorar el paralelismo entre unas y otras a la hora de detectar lesiones y alteraciones funcionales debidas a la patología en estudio. Así, cada una de las variables electrofisiológicas seleccionadas se comparó con todas y cada una de las variables clínicas seleccionadas.

Con el fin de corroborar los resultados estas comparaciones se realizaron tanto al principio como al final del estudio.

Para la comparación de las medias se utilizó la "t" de Student para medias pareadas, cuando se trató de variables cuantitativas (solo en el caso de la A. Visual).

Cuando se trató de comparar variables cualitativas (la mayoría en este estudio), las comparaciones entre variables clínicas y variables electrofisiológicas se llevaron a cabo mediante la aplicación del "Chi cuadrado".

Debido al relativamente reducido número de casos incluidos en el estudio, cuando fue posible (tablas de 2x2) se utilizó el Test exacto de Fisher (Cochran ⁷⁵).

IV.2.3.2 Grupo II: Cataratas evolutivas (A.V. 0.4 – 0.1)

En este grupo de 37 pacientes con cataratas en diferentes estadios de evolución (Figura 21 y Figura 22) hemos realizado una exploración oftalmológica completa, previa a la intervención de catarata, practicada mediante técnica extracapsular, tanto en modo irrigación-aspiración planificada como mediante facoemulsificación dependiendo del tipo de catarata, con implantación de lente intraocular de cámara posterior según métodos habituales (Menezo ²⁶⁴).

Dicha exploración ha incluido:

- Agudeza visual
- Tonometría por aplanación
- Biomicroscopía reseñando el grado de opacidad del cristalino y tipo de opacidad
- Fondo de ojo por oftalmoscopia binocular en aquellos casos en que la opacidad de medios permitía ver algún detalle, indicando si era o no visualizable al menos parcialmente.
- En ningún caso se realizó la AGF por impedirlo la catarata o al menos con la garantía suficiente de transparencia para poder emitir un diagnóstico.
- Queratometría.
- Biometría ocular (Biómetro Ophtasonic) con cálculo del poder dióptrico de la lente intraocular.
- La exploración fundamental ha sido la biomicroscopía, reseñando el grado y tipo de opacidad del cristalino.

Para clasificar dichas opacidades hemos intentado seguir el sistema de clasificación de Opacidades del Cristalino LOCS II desarrollado en el Centro para la Investigación Clínica de la Catarata de Boston (Chylack y col ⁹⁷). Consiste el método en 6 imágenes de lámpara de hendidura para graduar el color nuclear (NC) y la opalescencia nuclear (NO:NO a NOIII), 5 imágenes de retroiluminación para graduar la catarata cortical (C:C0-CIV) y 4 imágenes de retroiluminación para graduar la catarata subcapsular posterior (P:P0 a PIII) (Figura 23).

Es un sistema que hemos considerado más preciso que el señalar simplemente el grado de opacidad por un número de cruces (+ a +++) y nos sirve de una buena referencia para clasificar las opacidades del cristalino a la lámpara de hendidura y mediante retroiluminación de la catarata senil.

Aunque el sistema ideal sería el fotográfico, es fundamental que se sigan protocolos estrictos para los procedimientos fotográficos y en un terreno real y práctico el coste y la ineficacia de la graduación fotográfica pueden ser demasiado altos, especialmente cuando se estudia en gran número de pacientes como ha ocurrido en nuestro caso.

En esta situación la graduación del tipo y severidad de la catarata se puede hacer "in vivo" subjetivamente con la lámpara hendidura, ofreciendo esta graduación subjetiva una alternativa simple y eficaz al comentado método por fotografías, desarrollado por la misma escuela con el nombre de LOCS III (Chilack y cols ⁹⁸).

En todos los casos se realizó la EEF (ERG y PEV) previa a la intervención quirúrgica siguiendo el método expuesto anteriormente con el Pantops M2 a estímulos tanto acromáticos como monocromáticos y según los valores de los parámetros (amplitudes y tiempos de culminación de las ondas) de los trazados obtenidos en dichas exploraciones preoperatorias los hemos clasificado comparándolos con los de los valores de los sujetos normales tomados como patrón en normales, subnormales y abolidos, también con el criterio, como en el resto de los grupos, de aplicar el valor medio de cada onda más/menos dos desviaciones típicas (Segade ³⁵²).

Basándonos en estos datos hemos emitido un pronóstico visual electrofisiológico previo en cuanto a la función visual postoperatoria de buena, aceptable o mala considerando como buena función visual postoperatoria la agudeza igual o superior a 0.6, aceptable entre 0.2 y 0.5 y mala igual o inferior a 0.1 con lo cual hemos obtenido una prueba objetiva del estado funcional de ese ojo para poder comprobar posteriormente a la intervención, a los tres meses, el grado de predictibilidad de dichas exploraciones.

También en este grupo de pacientes, además de practicar estas Pruebas Electrofisiológicas objetivas de predicción visual postoperatoria quisimos completar el estudio realizando en todos estos casos preoperatoriamente una prueba subjetiva de Predicción de la Agudeza Visual Potencial postoperatoria (PAM) y así poder comparar los resultados obtenidos con ambas exploraciones. Para ello y por su facilidad de uso, elegimos el Visómetro de Lotmar basado en la Interferometría (Figura 24) (Charman ⁹²).

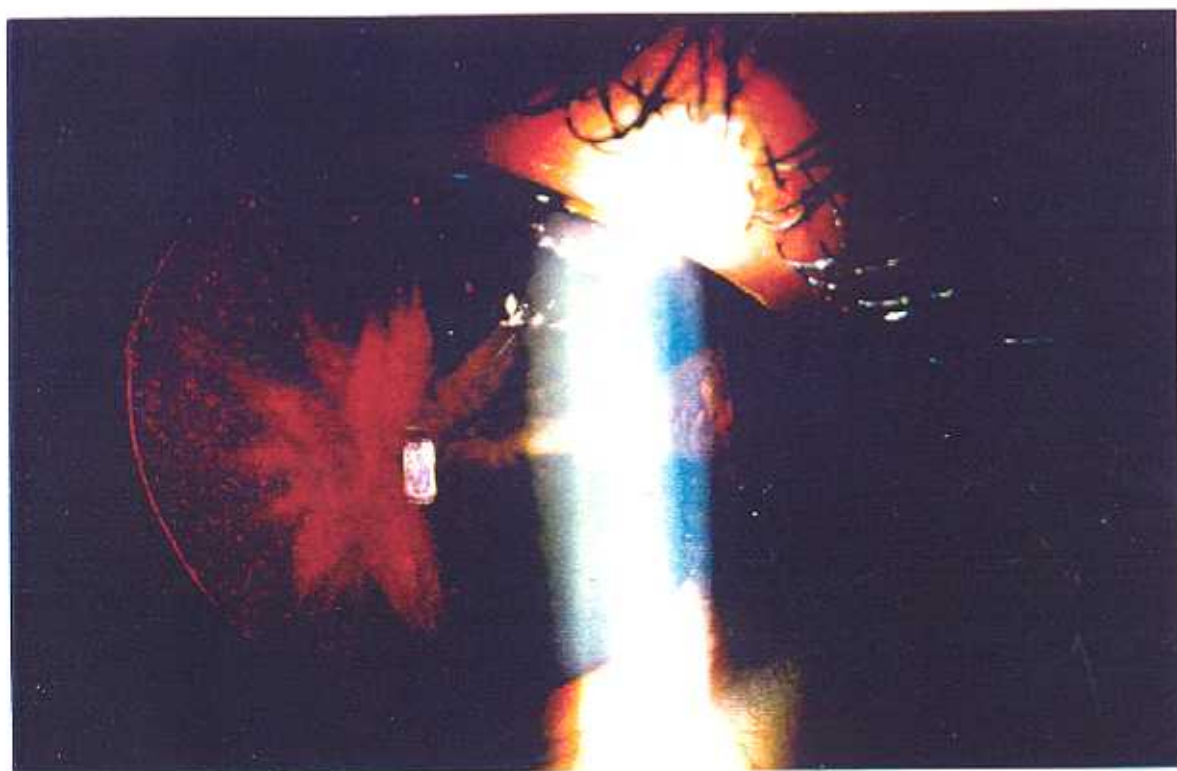
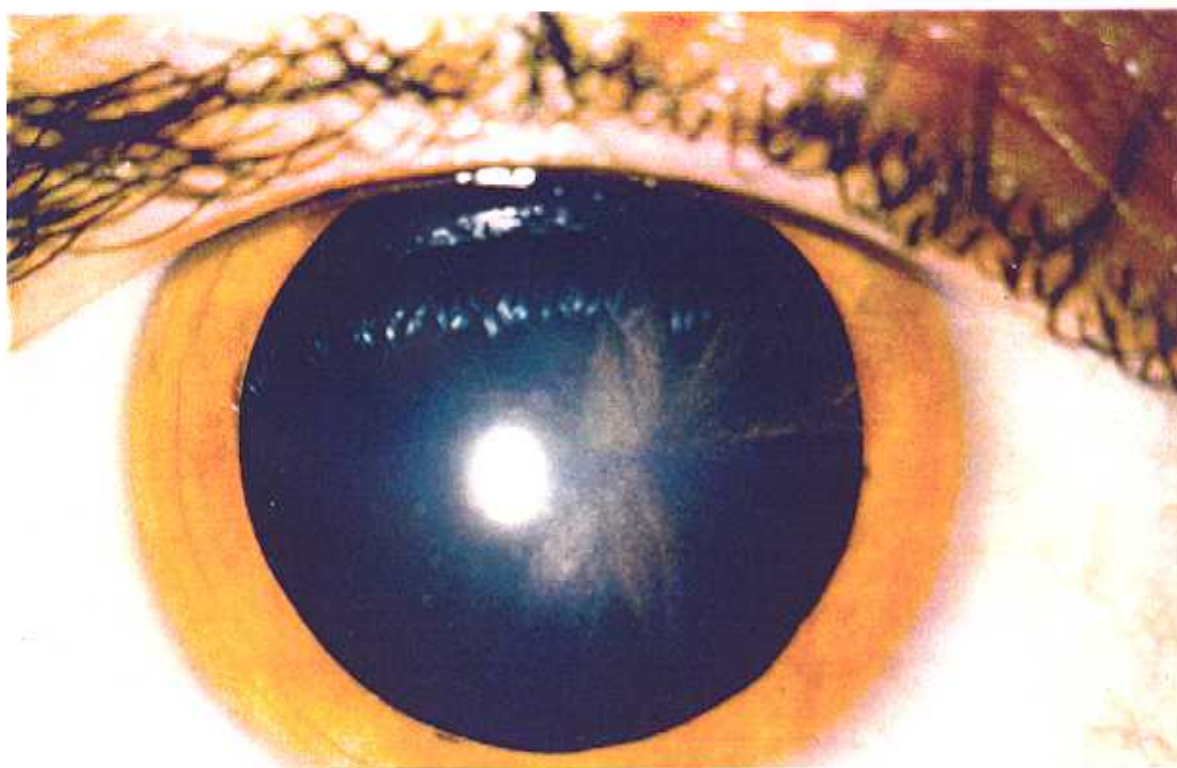


Figura 21. Catarata evolutiva.

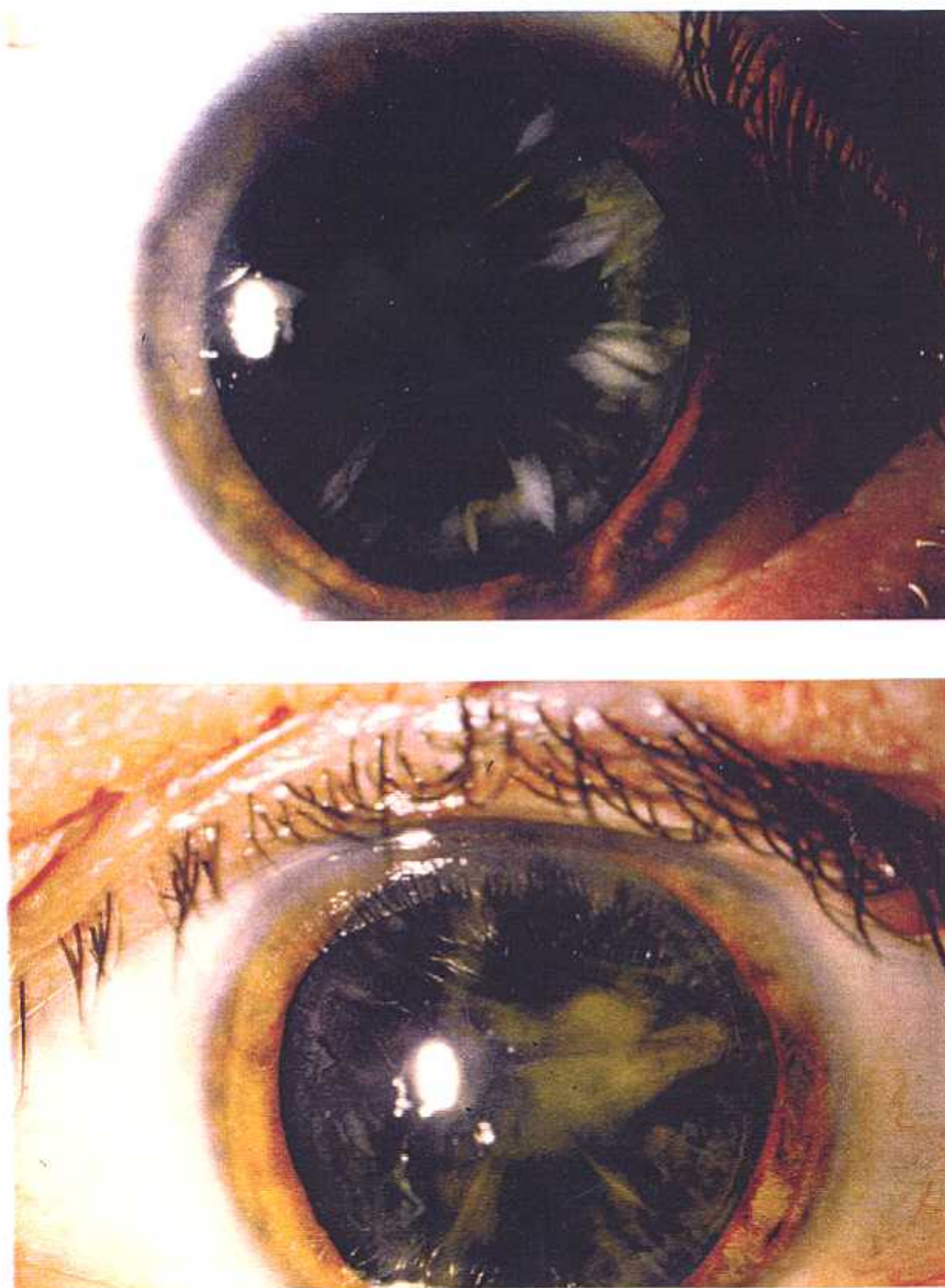


Figura 22. Otros dos casos de cataratas evolutivas estudiados.

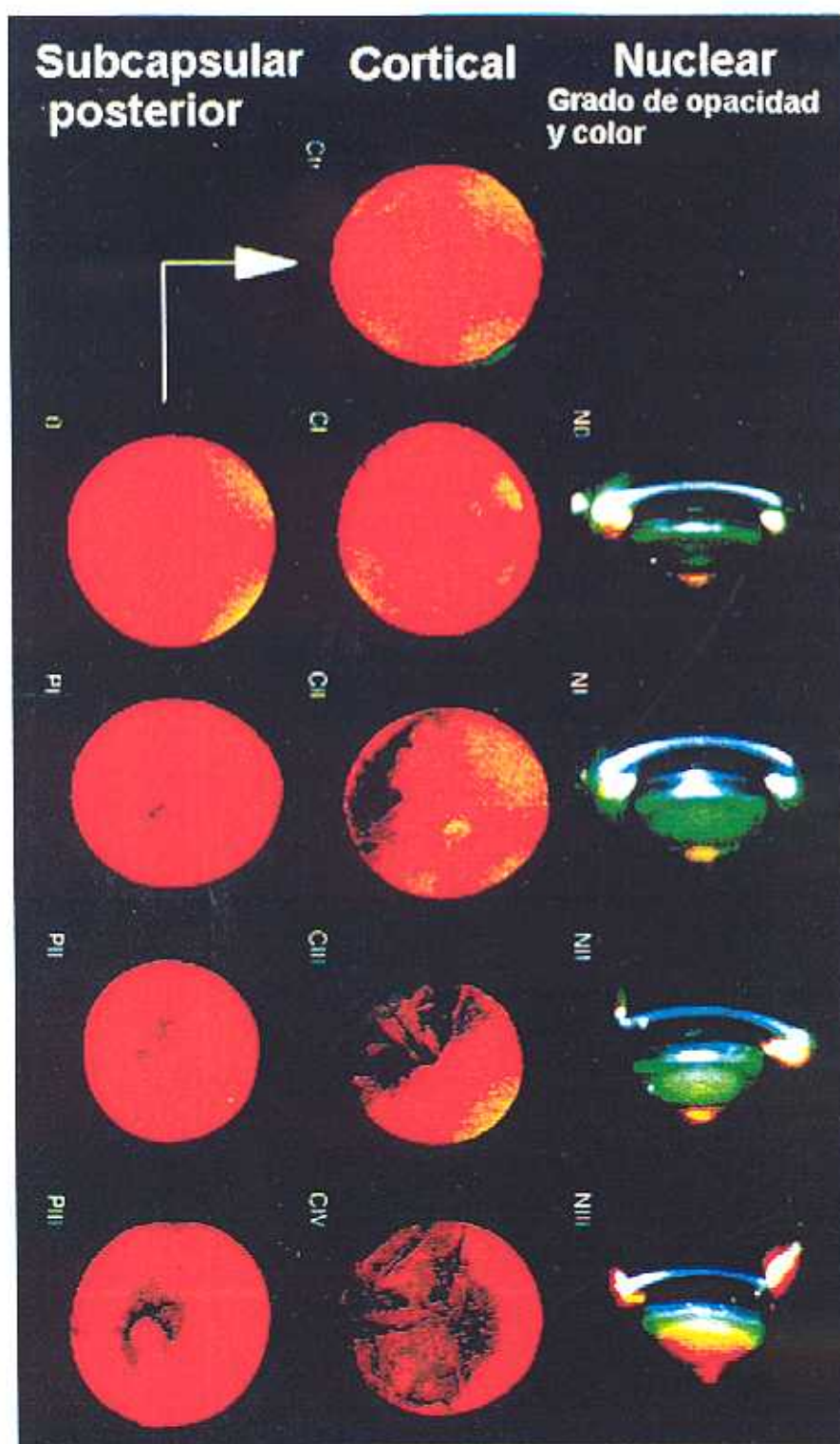


Figura 23. Sistema LOCS para la clasificación de las opacidades del cristalino.

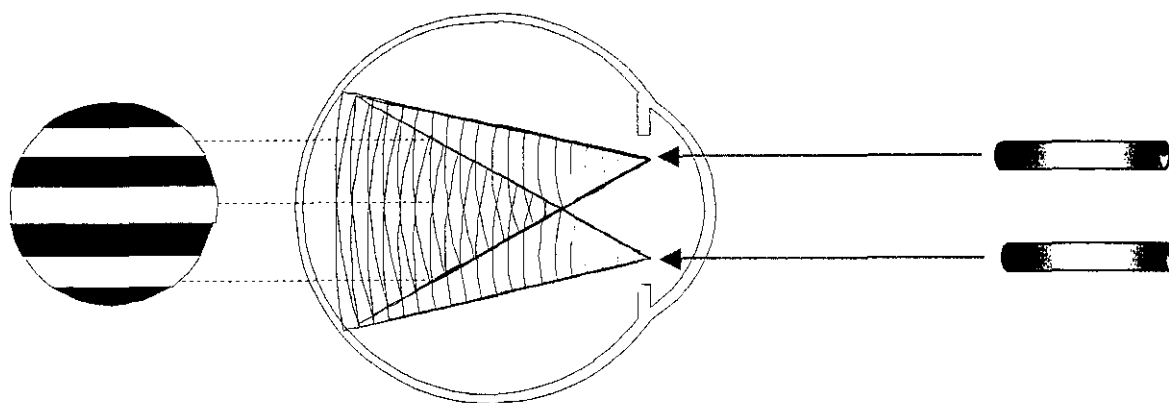


Figura 24. Principios de la interferometría.

■ Visómetro de Lotmar (Lotmar²⁴⁸, 1980)

Para nuestro estudio hemos utilizado el Visómetro de Lotmar de la casa Haag-Streit adaptado a la lámpara hendidura de la misma marca (Figura 25).

El Visómetro consta de una fuente de luz de 15 w. igual a la que empleamos en la lámpara de hendidura. Tiene una serie de lentes condensadoras y una hendidura de 4 centésimas de milímetro, gracias a lo cual se va a producir el fenómeno de la luz coherente. Posee dos grillas de difracción de cromo fotorresistente con 100 líneas por milímetro en estrecho contacto entre sí.

Además, dos diafragmas de 0.15 y 0.50 mm. de diámetro; filtros gris y verde y un prisma tipo Dove que al ser rotado modifica la dirección de las franjas de interferencia proyectadas en 180 grados (Figura 26a).

El aparato está dotado de un selector de dirección de las franjas, que permite a la vez, si se desea, que el paciente no vea el momento en que tiene lugar el cambio de dirección (Figura 26b). También posee un tornillo estriado que regula el ancho y la separación de las franjas y que a su vez lleva un tambor graduado donde se ve la agudeza visual obtenida. (Figura 27a). Posee también selectores independientes de filtros (blanco, gris o verde) y un diafragma del tamaño del test que interese proyectar en grados (1.5, 2.5 ó 3.5) (Figura 27b).

La prueba es imprescindible realizarla bajo una dilatación pupilar máxima que conseguimos con instilación repetida de midriáticos (fenilefrina y tropicamida).

A continuación observamos el reflejo del fondo en la pupila, con lo que además de determinar la intensidad de la opacificación veremos cuales son las zonas menos densas para realizar la prueba a dicho nivel puesto que a mayor reflejo del fondo la agudeza visual será más fácil de determinar y la prueba de realizar, mientras que en los pacientes en los que no es visible el reflejo del fondo y por tanto imposible determinar la agudeza visual no podemos establecer un pronóstico visual postoperatorio.

En general podemos decir que con agudezas visuales inferiores a 0.1 es imposible realizar esta prueba subjetiva. A continuación le explicamos al paciente lo que va a ver y lo que de él solicitamos. Le enseñamos una tabla en la que vera unas líneas negras que varíaran de grosor y de dirección y que además podrán ser vistas como líneas continuas o bien presentar interrupciones como ocurre en las opacidades densas (Figura 28).

Iniciamos la prueba colocando al paciente en la lámpara hendidura con la habitación en la oscuridad, un campo de 3.5 grados y un diafragma de 0.5 mm de diámetro para poder proyectar bien la luz en el centro de la pupila. La rueda dentada que regula el espesor y la separación de las franjas debe corresponder en este momento con una agudeza visual de 0.05, lo que leemos directamente sobre su tambor graduado.

Tras enfocar el punto sobre la esclera del paciente lo desplazamos hacia su pupila. Cerramos el diafragma a 0.15 mm. y colocamos el filtro verde. Cuando más nítidamente se vea el punto sobre la pupila tanto más denso será el cristalino en esta zona.

Movilizamos la lámpara en el plano frontal hacia arriba y lateralmente, intentando que el haz de luz pase por un sector donde haya menos opacidad y se le solicita al paciente que nos indique la dirección en la que ve las franjas horizontales, inclinadas o verticales. Progresivamente se van afinando y juntando las franjas de 0.1 en 0.1 de agudeza visual y variando la dirección y el paciente nos lo debe indicar. La agudeza visual máxima alcanzada por el mismo se logrará cuando sea capaz de distinguir la dirección de las franjas más juntas. Cuando vea 10/10 estará observando 60 franjas por grado. Si los medios son muy opacos se puede retirar el filtro verde y subir la intensidad de la lámpara (6 ó 7,5 v).

Cuando se ha alcanzado el límite de resolución pueden a veces encontrarse zonas por la que los rayos consiguen pasar moviendo ligeramente la lámpara hendidura o la cabeza del enfermo.

Obtenemos así un predicción subjetiva de la agudeza visual postoperatoria que medida a los tres meses de la intervención consideramos correcta cuando solo se diferencia en 2 décimas o menos de la obtenida postoperatoriamente con la escala de optotipos de Snellen, predicción media si se diferencian en 3 décimas, y predicción incorrecta en el caso de que la agudeza visual prevista por el visómetro y la real tengan una diferencia de 4 décimas o más.

De este modo habremos obtenido en este grupo de pacientes con cataratas evolutivas un pronóstico visual postoperatorio objetivo mediante la EEF y un pronóstico subjetivo mediante la prueba de agudeza visual potencial con el visómetro de Lotmar pudiendo conocer si los resultados de ambas pruebas concuerdan y cual de ellas es más aconsejable en cuanto a la exactitud de la predicción.

■ Tratamiento estadístico

Las variables cualitativas se describen a través de frecuencias absolutas y relativas (porcentajes) y las cuantitativas con media y desviación estándar.

La bondad de ajuste de la distribución de frecuencias de una sola variable fue analizada con la prueba de "chi cuadrado".

La concordancia entre la A.V. prequirúrgica medida con el Visómetro y la postquirúrgica medida con optotipos, se analizó a través del índice Kappa, previa dicotomización del resultado en visión adecuada/deficiente, con punto de corte en 0,5.

La relación entre la AV pre y postquirúrgica medidas de forma cuantitativa, se analizó a través del índice de correlación de Pearson y el modelo de regresión lineal para la predicción de la AV postquirúrgica a partir del Visómetro.

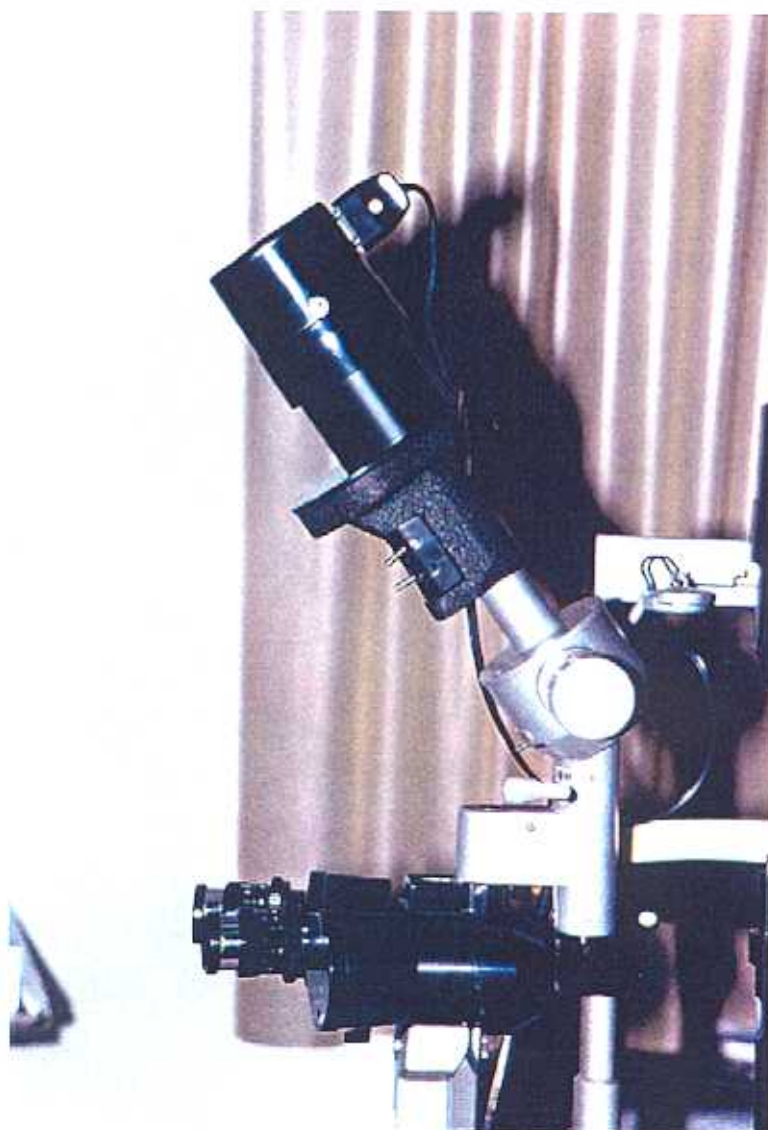


Figura 25: Visómetro de Loimar adaptado a la lámpara de hendidura.

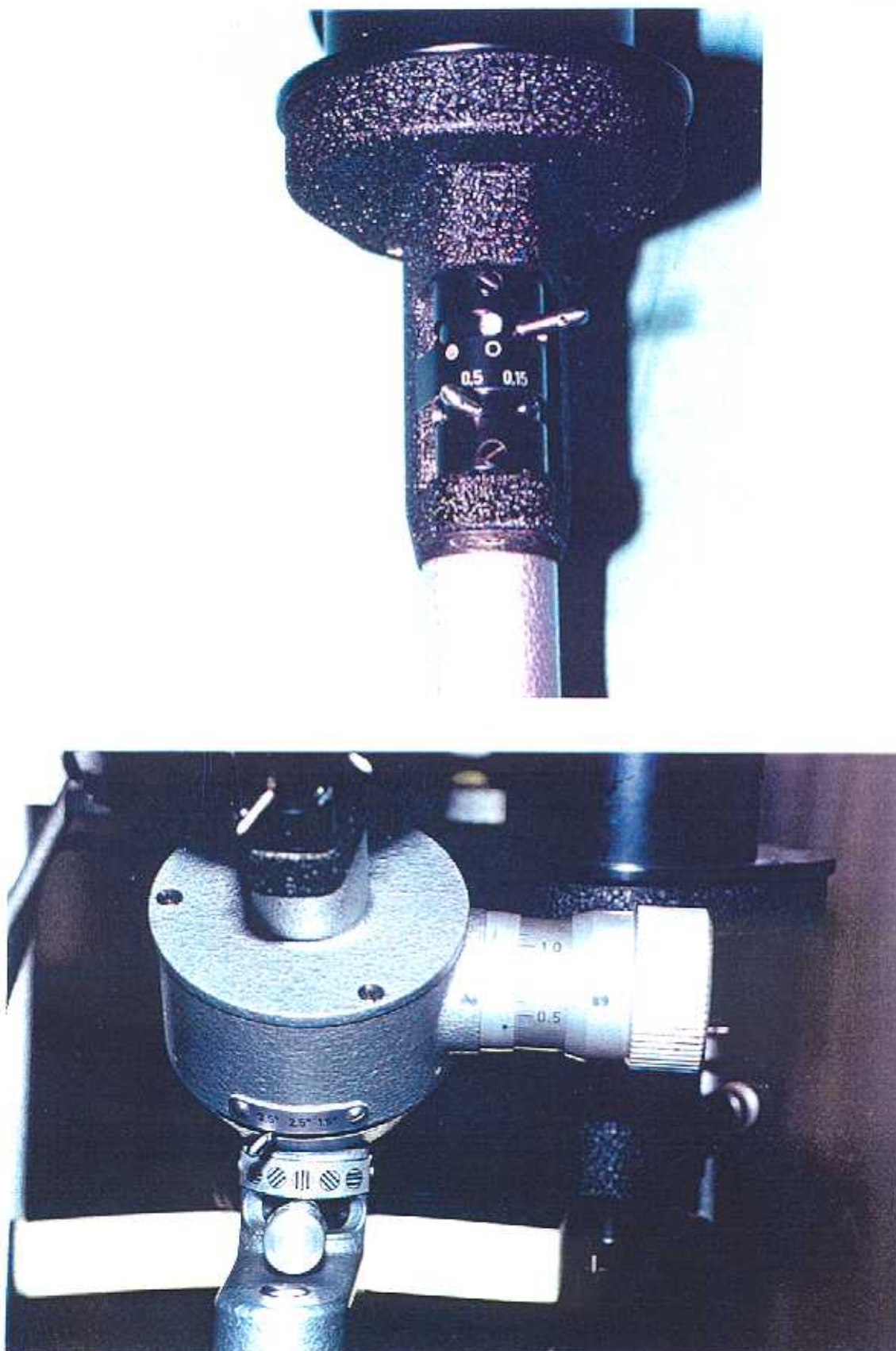


Figura 26. Visómetro de Lotmar: a) selectores de diafragmas de 0,15 y 0,50 mm y de filtros gris y verde (arriba), b) selector de dirección de las franjas y de anulación de las mismas (abajo).

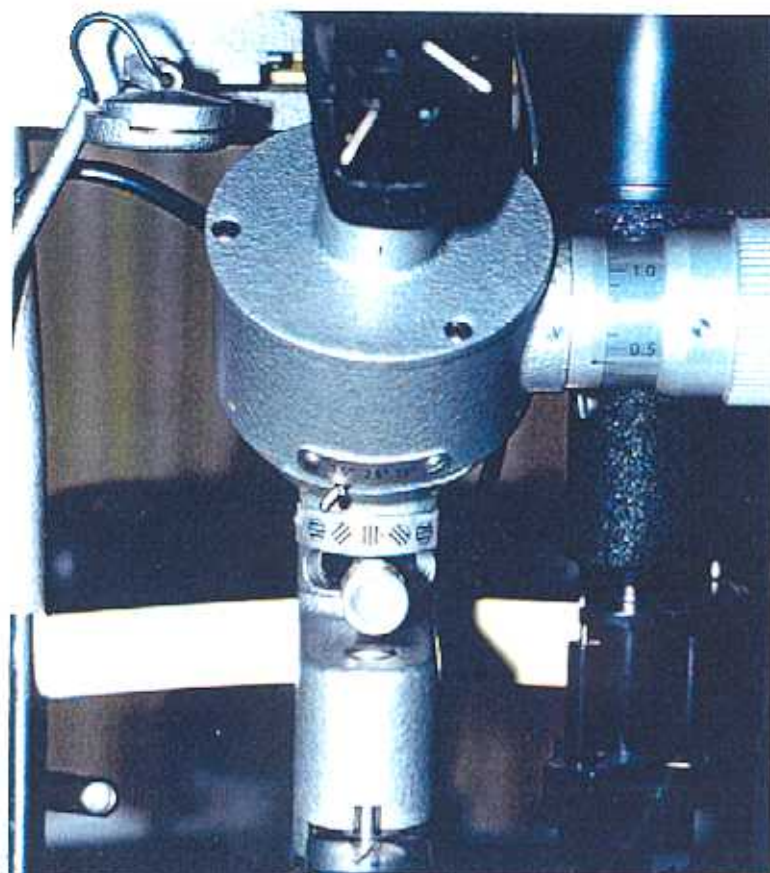


Figura 27. Vista general anterior del visómetro de Lotmar: a) regulador del ancho y separación de las franjas y tambor graduado con la A.V. (arriba), b) diafragma del tamaño del test y detalle del tambor graduado (abajo).

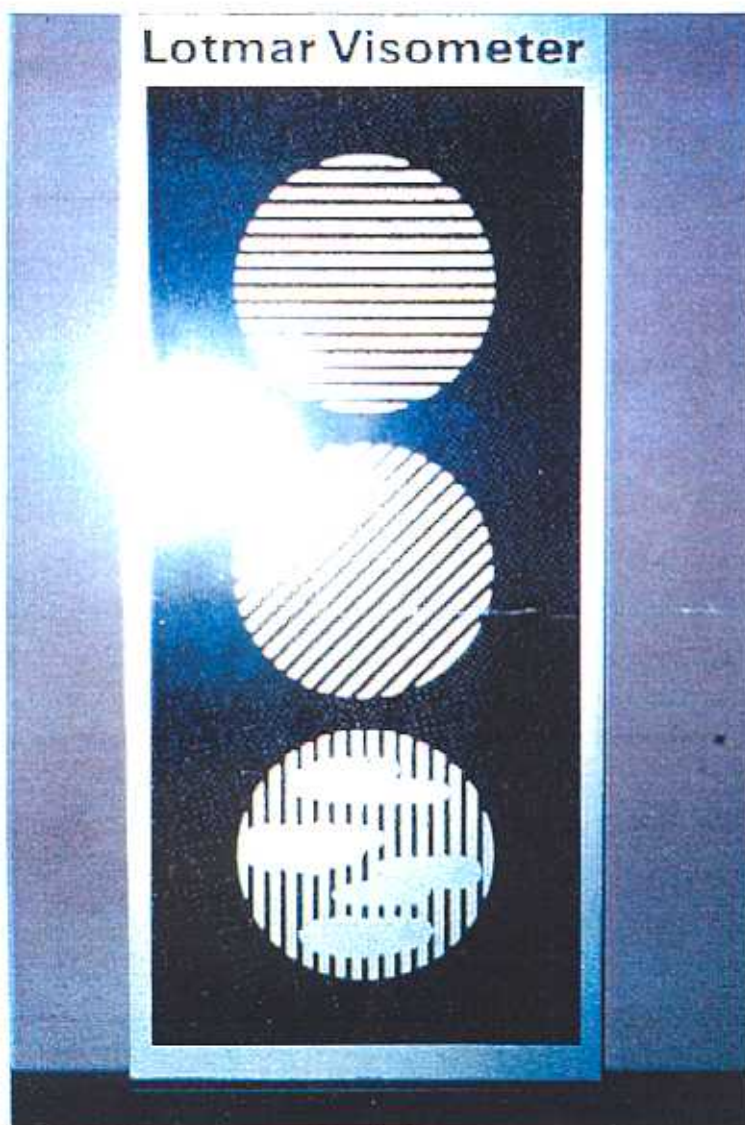


Figura 28. Tabla que enseñamos al paciente antes de realizar la prueba del Visómetro.

IV.2.3.3 Grupo III: Cataratas totales (A.V. inferior a 0.1)

En los 64 pacientes con cataratas totales, 73 cataratas en total, se realizó previamente a la intervención quirúrgica de catarata, una historia clínica y oftalmológica completa, incluyendo la biometría para calcular el poder dióptrico de la lente a implantar y estudiando con especial interés los reflejos pupilares y la percepción y proyección luminosa blanca y roja.

En todos los casos las cataratas estaban muy evolucionadas (Figura 29), oscilando sus agudezas visuales entre la simple percepción luminosa y el contar dedos a 20 cm (0.005 a 0.02) (Gómez y col. ¹⁶⁵), no siendo por eso posible en ninguno de ellos visualizar con mínimo detalle el fondo de ojo a de oftalmoscopia binocular, por lo que en aquellos en los que la catarata era más densa nos vimos obligados a realizar una Ecografía Ocular con el Ecógrafo de Humphrey al objeto de descartar previamente a la intervención la posible existencia de otra patología retrocristaliniana añadida a la catarata (Kennerdell ²¹⁷) (Figura 30).

La exploración oftalmológica se completó con una exploración electrofisiológica, registrando en todos los pacientes el ERG a estímulos blanco y naranja y los PEV a estimulaciones blancas y coloreadas (roja y azul) con el Pantops M-2 según el método experimental descrito al inicio de este capítulo.

■ Interpretación de los registros.

Tanto en el ERG como en los PEV hemos tenido en cuenta como parámetros para evaluar los registros la morfología global de las curvas obtenidas y el valor de los tiempos de culminación y amplitudes de las diferentes ondas de cada uno de los trazados de los pacientes comparados a los valores medios de las mismas ondas de los sujetos normales explorados y tomados como patrón ya analizados anteriormente.

Desde el punto de vista práctico y en lo que respecta a la valoración clínica de los valores de una onda, hemos seguido el criterio de aplicar en cada uno de los casos el valor medio de dicha onda más/menos dos desviaciones típicas según lo aconsejado por Segade ³⁵².



Por lo que respecta a las amplitudes podemos decir que no se considera patológica aquella onda que sobrepase en su valor al de la media más dos desviaciones típicas ya que hablamos en la práctica clínica de disminución de la amplitud de una onda y nunca de un aumento de ésta (Heckenlively y cols. ¹⁸⁶).

Según pues las medidas de los parámetros de las ondas de los trazados de los pacientes analizados uno a uno los hemos clasificado en tres grupos:

- Normales
- Subnormales
- Abolidos.

Posteriormente, y de acuerdo con estos datos de la exploración electrofisiológica hemos valorado la indicación de la intervención quirúrgica, y en los casos propuestos para cirugía hemos establecido un pronóstico previo en cuanto a la función visual postoperatoria de bueno, aceptable o malo, considerando como una agudeza visual buena postoperatoria la igual o superior a 0.6, aceptable entre 0.2 y 0.5 y mala si es igual o inferior a 0.1.

Tras todo este protocolo se realizó la intervención quirúrgica de catarata, que consistió en todos los casos en extracción extracapsular del cristalino e introducción de una lente intraocular de cámara posterior mediante técnica endosacular, facoemulsificación o extracapsular clásica, dependiendo de la dureza nuclear y tipo de catarata.

En un caso se realizó intervención combinada de facotrabeculectomía.

Todas las intervenciones transcurrieron sin complicaciones operatorias o postoperatorias dignas de mención.

Una vez transcurridos tres meses de la intervención quirúrgica con la corrección óptica adecuada en cada caso, se determinó la agudeza visual final de cada uno de los pacientes, estableciendo la relación entre dicha visión y el pronóstico electrofisiológico previamente establecido, contrastándolo asimismo con los hallazgos postoperatorios del fondo de ojo.

■ Tratamiento estadístico

Las variables cualitativas fueron analizadas mediante frecuencias absolutas y las cuantitativas mediante media y desviación estándar.

Al objeto de analizar estadísticamente el grado de fiabilidad de nuestra predicción preoperatoria en cuanto al resultado visual postoperatorio hemos realizado dicho estudio estadístico habiendo seguido las pautas en cuanto al pronóstico similar a las de los grupos anteriores, es decir como buen pronóstico hemos considerado una visión esperada entre 0.6 y 1.00; como aceptable entre 0.2 y 0.5 y como mal pronóstico cuando la visión esperada era 0.1 o inferior

Para el estudio estadístico hemos dado la cifra de "0" para el buen pronóstico, de "1" para el aceptable y de "2" para el malo, siendo emitido el pronóstico visual previamente a la intervención según los datos electrofisiológicos obtenidos.

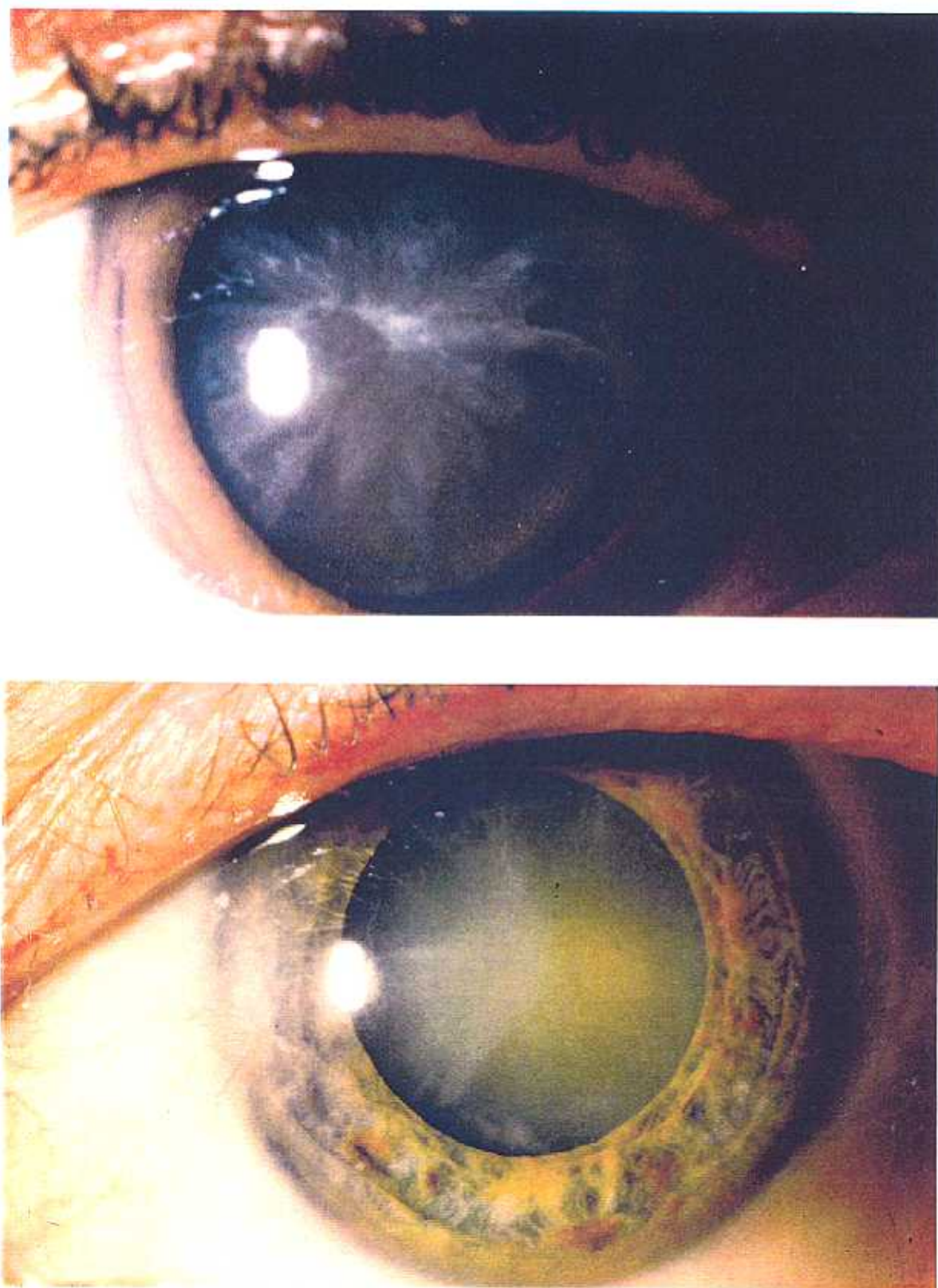


Figura 29: Dos casos de cataratas muy evolucionadas.

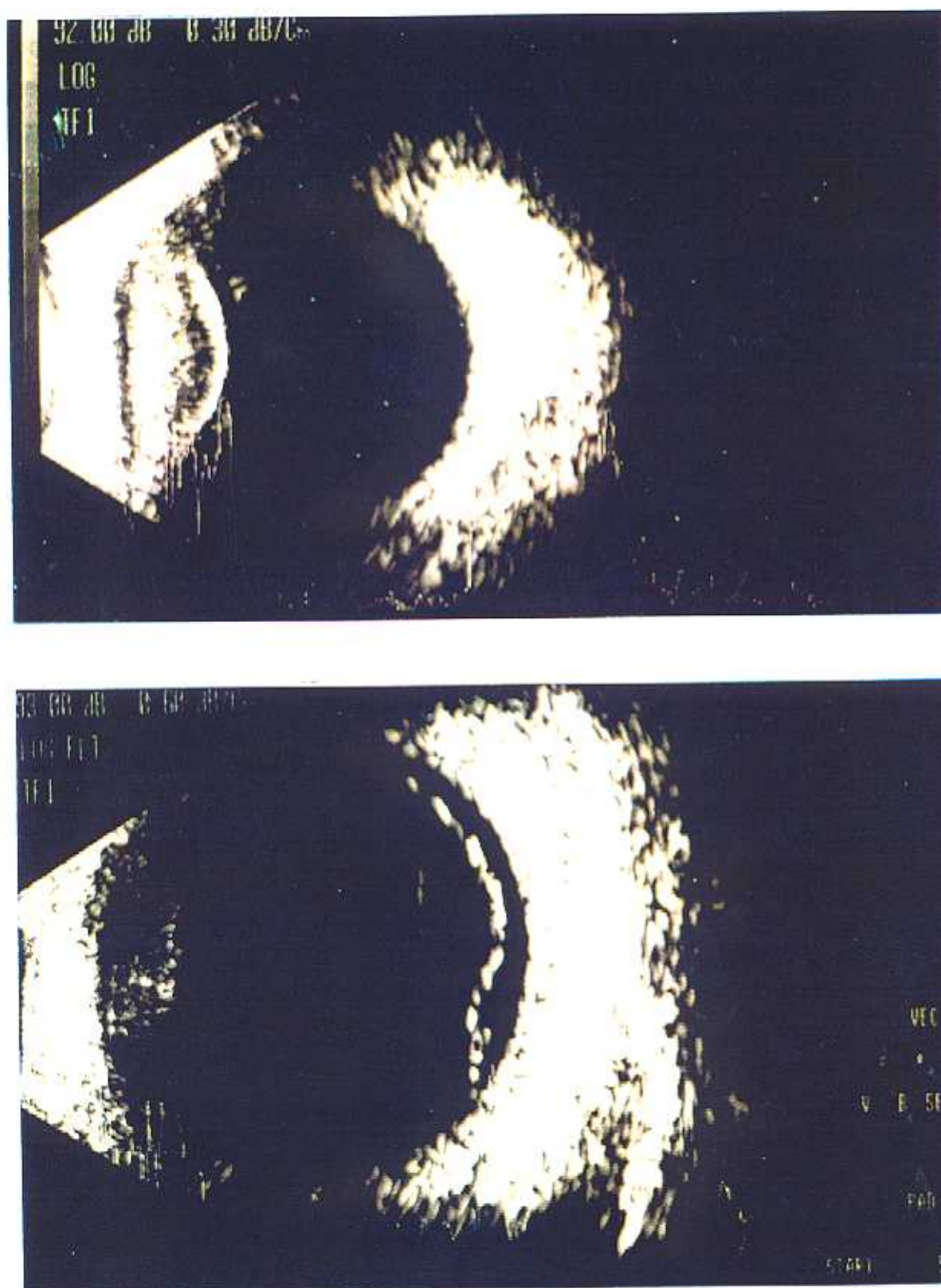


Figura 30. Ecografía: a) catarata total (arriba), b) desprendimiento de retina (abajo).

IV.2.3.4 Grupo IV: Exploración electrofisiológica preoperatoria y postoperatoria en las cataratas totales

Para finalizar este estudio del grupo de pacientes con cataratas muy evolucionadas hemos seleccionado una serie de ellos en los que la densidad de la opacidad aparecía mayor a biomicroscopía (Figura 31).

En los 21 pacientes en total elegidos, que han representado 24 cataratas, 18 unilaterales y 3 bilaterales, hemos seguido el protocolo anteriormente descrito, pero realizando además una exploración electrofisiológica (ERG y PEV) tras la intervención quirúrgica, al objeto de poder constatar la existencia o no de modificaciones en los trazados electrofisiológicos imputables a la propia opacidad avanzada del cristalino en sí.

■ Tratamiento estadístico

Con la intención de realizar un estudio estadístico aún más completo, en todos los registros tanto de ERG como de PEV, hemos analizado los valores de las amplitudes en microvoltios y los tiempos de culminación en milisegundos de aquellas ondas más significativas de los trazados y que por lo tanto pueden aportar los datos más relevantes en relación a un pronóstico de recuperación visual.

Así en el ERG, hemos valorado las amplitudes y tiempos de culminación de las ondas "a" y "b₁" fotópicas a estímulos blancos y en los PEV la onda III, que es la más característica y principal del complejo primario para la mayoría de los autores (Ciganek⁶⁹; Gastaut y col.¹⁶⁰; Plane³⁰⁶; Korol²³⁰) tanto a estímulos acromáticos como coloreados al rojo.

Habiendo obtenido los valores de los trazados preoperatorios de dichas ondas en las 73 cataratas totales (64 pacientes), hemos considerado también los valores de las mismas ondas del postoperatorio en los 21 pacientes en los que estaban más evolucionadas, un total de 24 cataratas.

En estas 24 cataratas hemos realizado el análisis estadístico con estos valores seleccionados de los distintos trazados del pre y postoperatorio. En los casos de trazados planos o abolidos, al objeto de no falsear los resultados, hemos dado el valor de "0" a las amplitudes de las ondas, mientras que los tiempos de culminación, al no existir onda, no han sido considerados. La comparación de los parámetros electrofisiológicos pre y postquirúrgicos se realizó mediante la "t" de Student Fisher para datos apareados.

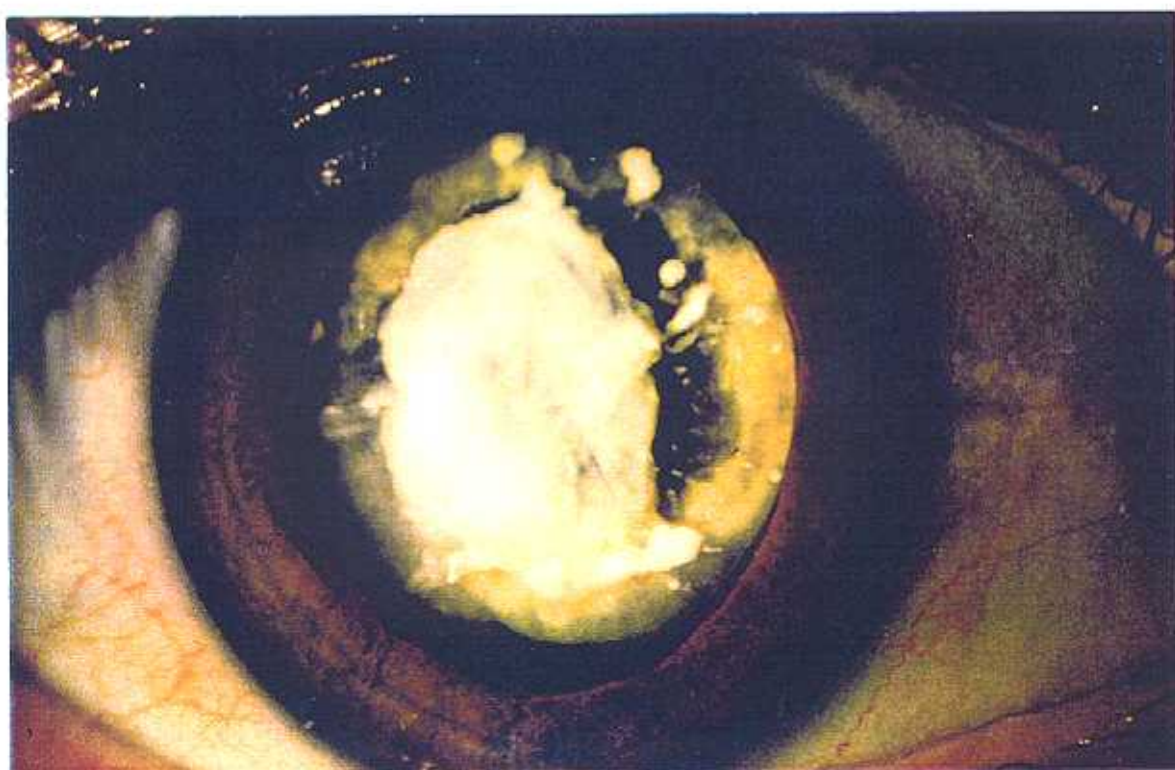
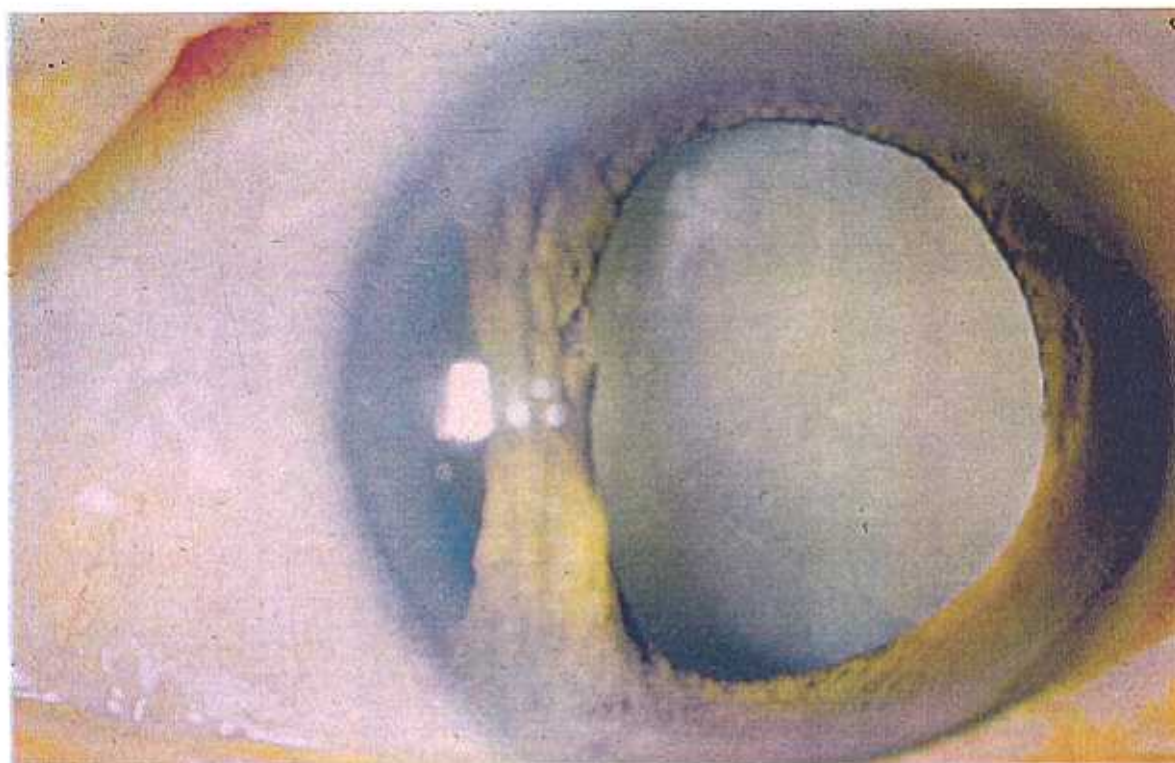
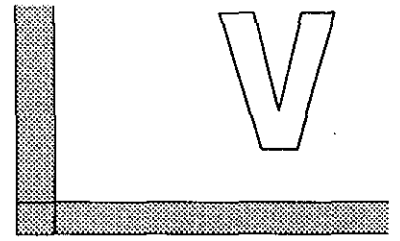


Figura 31. Dos de los casos de cataratas totales más evolucionadas: traumática (arriba), calcárea (abajo).



Casuística y resultados

V. CASUÍSTICA Y RESULTADOS

V.1 GRUPO 0: REGISTROS EN LOS SUJETOS NORMALES. VALORES DE SUS ONDAS.

Hemos realizado un estudio electrofisiológico (ERG y PEV) en 25 sujetos normales de edades comprendidas entre los 20 y los 70 años.

Para obtener los valores del ERG normal hemos realizado, por lo tanto, el estudio en 50 ojos y en cada uno de ellos a estímulos blancos y naranja Wratten, es decir, 100 registros han sido en total el número de trazados electrorretinográficos normales estudiados.

El registro de los PEV lo hemos llevado a cabo, asimismo, en 50 ojos a estímulos blancos, rojos y azules. Teniendo en cuenta que al estimular cada uno de ellos obtenemos tanto la respuesta homolateral como la contralateral suman 100 trazados para el blanco, rojo y azul, lo que supone un total de 300 registros. Como cada uno de ellos consta de 6 ondas, ha sido necesario en los trazados de estos sujetos normales, la medición de los valores de las amplitudes y tiempos de culminación de un elevado número de ondas.

Los resultados normales obtenidos los exponemos a continuación:

V.1.1 Electrorretinograma

Los trazados normales del electroretinograma puede verse en la Figura 32.

- Estimulación por luz blanca:

Hemos medido el tiempo de culminación de las ondas "a", "b₁" y "b₂" así como las amplitudes de las ondas "a" y "b₁".

Los resultados (en ambiente mesópico) han sido los siguientes (Cuadro V):

- Onda "a": Deflexión negativa. Amplitud: $X = 63,87 \mu V$ ($S \pm 15,79$). Tiempo culminación: $X = 16,07$ ms. ($S \pm 0,83$).
- Onda "b₁": Deflexión positiva. Amplitud: $X = 153,99 \mu V$ ($S \pm 20,72$). Tiempo culminación: $X = 39,98$ ms. ($S \pm 2,24$).
- Onda "b₂": Deflexión positiva. Su amplitud depende del grado de adaptación a la oscuridad. Es inconstante en la adaptación a la luz. Tiempo de culminación: $X = 63,50$ ms. ($S \pm 5,55$).

Hemos observado las ondas "e" o potenciales oscilatorios que aparecen sobre la parte ascendente de la onda b₁ (función fotópica), constatando su presencia en todos los casos.

Los resultados obtenidos para el ojo izquierdo y el ojo derecho son comparables, tanto para cada sujeto tomado aisladamente como para el conjunto de la muestra.

- Estimulación por luz naranja-Wratten:

Con este tipo de estimulación los resultados han sido los siguientes:

- Onda "a": Amplitud: $X = 30,85 \mu V$ ($S \pm 9,78$). Tiempo de culminación: $X = 17,98$ ms. ($S \pm 2,25$).
- Onda "b₁": Amplitud : $X = 103,43 \mu V$ ($S \pm 25,82$). Tiempo de culminación: $X = 41,01$ ms. ($S \pm 2,15$).
- Onda "b₂": Tiempo de culminación: $X = 101,77$ ms. ($S \pm 12,05$).

Tampoco existen diferencias entre las respuestas del ojo derecho y del ojo izquierdo.

Cuadro V. ERG. Valores normales.

		<i>Blanco</i>		<i>Naranja W.</i>	
		<i>Tiempos de culminación (ms.)</i>			
		\bar{x}	S	\bar{x}	S
a		16.07	0.83	17.98	2.25
b ₁		39.98	2.24	41.01	2.15
b ₂		63.50	5.55	101.77	12.05
		<i>Amplitudes (μV)</i>			
		\bar{x}	S	\bar{x}	S
a		63.87	15.79	30.85	9.78
b ₁		153.99	20.72	103.43	25.82

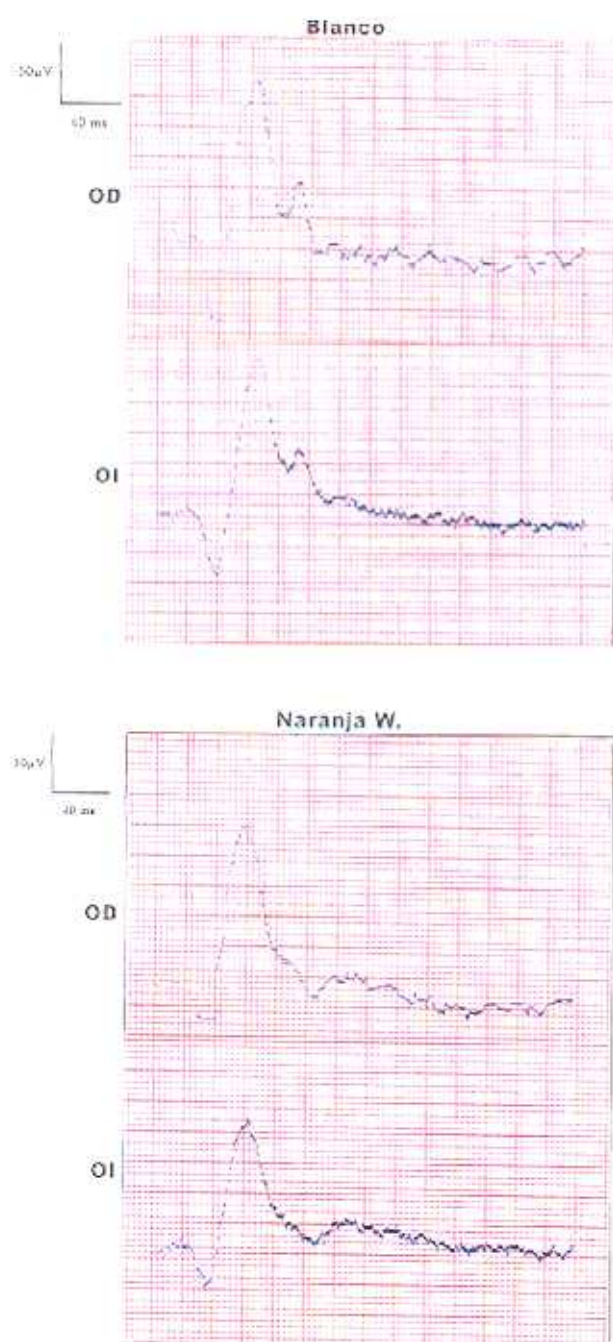
Trazados normales E.R.G.

Figura 32. ERG. Trazados normales al blanco y naranja.

V.1.2 Potenciales evocados visuales

La morfología típica de los trazados medios está compuesta por una serie de ondas de polaridad alternante que hemos numerado de la I a la VI. Las cuatro primeras (117 ms.) constituyen el complejo primario y las dos últimas el secundario (200 ms.) (Figura 33).

Primeramente hemos realizado globalmente un estudio de las ondas, es decir, tanto las respuestas homolaterales como las contralaterales, resumido en el Cuadro VI, siendo sus características las siguientes:

- Estimulación por luz blanca:
 - Onda "0": En sólo un 15% de los casos hemos constatado la presencia de una onda muy precoz, de polaridad positiva y muy débil amplitud. Aparece hacia el 25 ms.
 - Onda I: De polaridad negativa y débil amplitud. Su tiempo de culminación media es de $X = 31,07$ ms. ($S \pm 6,54$). Frecuencia 78 %.
 - Onda II: De polaridad positiva. Su tiempo de culminación media es de $X = 54,86$ ms. ($S \pm 6,68$). Amplitud: $X = 7,55$ μ V ($S \pm 2,42$). Frecuencia 100 %.
 - Onda III: Polaridad negativa. Tiempo de culminación: $X = 85,52$ ms. ($S \pm 10,57$). Amplitud: $X = 6,26$ μ V ($S \pm 2,03$). Frecuencia: 100 %.
 - Onda IV: Polaridad positiva. Tiempo de culminación: $X = 117,49$ ms. ($S \pm 12,62$). Amplitud: $X = 8,06$ μ V ($S \pm 2,99$). Frecuencia: 90%.
 - Onda V: Polaridad negativa. Tiempo de culminación: $X = 142,80$ ms. ($S \pm 14,27$). Frecuencia: 88%.
 - Onda VI: Polaridad positiva. Tiempo de culminación: $X = 200,52$ ms. ($S \pm 20,92$). Amplitud: $X = 9,94$ μ V ($S \pm 2,75$). Frecuencia: 100% de los trazados.

A continuación existen una serie de ondulaciones que corresponden a la postdescarga rítmica considerada como la continuación de la actividad cerebral espontánea del ritmo alfa (Plane ³⁰⁶).

- Estimulación con luz monocromática:

a) Estimulación con luz roja: Su morfología y valores medios son los siguientes:

- Onda I: Polaridad negativa. Tiempo culminación: $X = 33,13 \text{ ms. (S } \pm 5,86)$. Frecuencia: 64%.
- Onda II: Polaridad positiva. Tiempo culminación: $X = 56,14 \text{ ms. (S } \pm 5,47)$. Amplitud: $X = 4,06 \mu\text{V (S } \pm 1,02)$. Frecuencia: 98%.
- Onda III: Polaridad negativa. Tiempo culminación: $X = 83,72 \text{ ms. (S } \pm 10,13)$. Amplitud: $X = 3,99 \mu\text{V (S } \pm 1,10)$. Frecuencia: 100%.
- Onda IV: Polaridad positiva. Tiempo culminación: $X = 113,69 \text{ ms. (S } \pm 10,97)$. Amplitud: $X = 4,62 \mu\text{V (S } \pm 1,21)$. Frecuencia: 90%.
- Onda V: Polaridad negativa. Tiempo culminación: $X = 140,87 \text{ ms. (S } \pm 12,93)$. Frecuencia: 72%.
- Onda VI: Polaridad positiva. Tiempo culminación: $X = 196,15 \text{ ms. (S } \pm 21,71)$. Amplitud: $X = 9,24 \mu\text{V (S } \pm 2,83)$. Frecuencia: 100%.

b) Estimulación con luz azul: En este caso, su morfología y valores medios son los siguientes:

- Onda I: Polaridad negativa. Tiempo culminación: $X = 30,91 \text{ ms. (S } \pm 3,58)$. Frecuencia: 74%.
- Onda II: Polaridad positiva. Tiempo culminación: $X = 56,67 \text{ ms. (S } \pm 3,19)$. Amplitud: $X = 4,85 \mu\text{V (S } \pm 1,42)$. Frecuencia: 94%.
- Onda III: Polaridad negativa. Tiempo culminación: $X = 84,49 \text{ ms. (S } \pm 7,83)$. Amplitud: $X = 3,53 \mu\text{V (S } \pm 1,14)$. Frecuencia: 100%.
- Onda IV: Polaridad positiva. Tiempo culminación: $X = 114,84 \text{ ms. (S } \pm 8,90)$. Amplitud: $X = 5,43 \mu\text{V (S } \pm 1,29)$. Frecuencia: 90%.
- Onda V: Polaridad negativa. Tiempo culminación: $X = 141,41 \text{ ms. (S } \pm 14,33)$. Frecuencia: 80%.
- Onda VI: Polaridad positiva. Tiempo culminación: $X = 200,11 \text{ ms. (S } \pm 18,57)$. Amplitud: $X = 7,95 \mu\text{V (S } \pm 2,33)$. Frecuencia 100%.

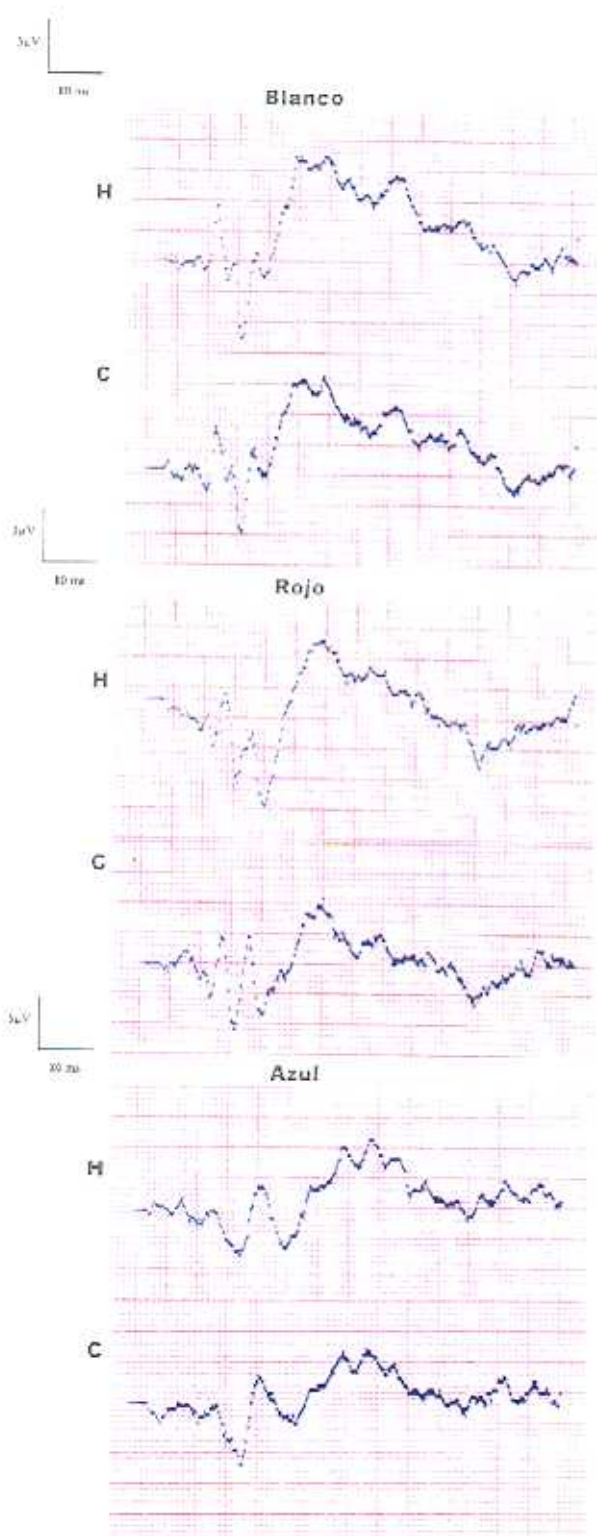
Trazados normales P.E.V.

Figura 33. PEV: registros normales al blanco, rojo y azul.

Cuadro VI. PEV: valores normales a las diferentes estimulaciones.

<i>Tiempos de culminación (ms.)</i>						
	Blanco		Rojo		Azul	
	\bar{x}	S	\bar{x}	S	\bar{x}	S
I	31.07	6.54	33.13	5.86	30.91	3.58
II	54.86	6.68	56.14	5.47	56.67	3.19
III	85.52	10.57	83.72	10.13	84.49	7.83
IV	117.49	12.62	113.69	10.97	114.84	8.90
V	142.80	14.27	140.87	12.93	141.41	14.33
VI	200.52	20.92	196.15	21.71	200.11	18.57

<i>Amplitudes (μV)</i>						
	Blanco		Rojo		Azul	
	\bar{x}	S	\bar{x}	S	\bar{x}	S
II	7.55	2.42	4.06	1.02	4.85	1.42
III	6.26	2.03	3.99	1.10	3.53	1.14
IV	8.06	2.99	4.62	1.21	5.43	1.29
VI	9.94	2.75	9.24	2.83	7.95	2.33

V.1.3 Estudio estadístico comparativo de la significación de la diferencia observada entre los valores medios de dos muestras.

Para comparar las respuestas normales del ERG entre los estímulos blancos y naranja y las de los PEV entre los diferentes tipos de estímulos acromáticos y monocromáticos (blanco, rojo y azul), entre sí, así como entre las respuestas normales homolaterales y contralaterales, hemos realizado un estudio estadístico de la significación de la diferencia observada entre los valores medios de dos muestras (Ruiz Maya ³³⁵).

Nos proponemos contrastar nuestros resultados con suposición de que las dos poblaciones son idénticas ($\mu_1=\mu_2$ y $\sigma_1=\sigma_2$) (hipótesis nula H_0).

En nuestro estudio la comparación de las medias de los diferentes grupos con el conjunto de las amplitudes y tiempos de culminación que hemos obtenido se realizó a través de la T de Student-Fisher, con la corrección de Welch en caso necesario.

En las tablas que adjuntamos exponemos los datos correspondientes a las muestras a comparar (tamaño N, media \bar{X} y desviación típica S) y el valor del parámetro estadístico calculado T según cada caso, así como la diferencia significativa (D.S.) y el intervalo de confianza (I.C.). Este análisis estadístico comparativo realizado nos aporta los siguientes resultados:

a) Comparación entre las respuestas a estímulos acromáticos y monocromáticos.

En los registros electrorretinográficos, comparando las respuestas obtenidas con la estimulación blanca y la naranja Wratten, observamos que existen diferencias significativas en los valores de sus ondas tanto en los tiempos de culminación, en el sentido de estar más alargados en luz naranja Wratten como en las amplitudes, que están disminuidas a dicha estimulación lo que demuestra que el ERG varía en función del color del estímulo utilizado (Figura 34) (Cuadro VII).

En cuanto a los PEV, comparando los trazados obtenidos a la estimulación blanca con los obtenidos a las estimulaciones monocromáticas (roja y azul), observamos que su morfología es similar (Figura 34). Tampoco existen diferencias estadísticamente significativas en cuanto a los tiempos de culminación de la

mayoría de sus ondas (a excepción de alguna aislada). Sí existen, en cambio, diferencias significativas en cuanto a las amplitudes de los diferentes componentes en el sentido de menores amplitudes al rojo y azul, lo que nos demuestra que éstas se modifican dependiendo de la longitud de onda utilizada y del estado de la adaptación (Alfieri ⁹) (Cuadro VIII).

b) Comparación entre las respuestas homolaterales y contralaterales

Hemos ampliado el análisis de los trazados de PEV, realizando también un estudio independiente de las respuestas homolaterales por una parte y de las contralaterales por otra.

Así, hemos hallado los valores medios de las amplitudes y tiempos de culminación de las diferentes ondas de todos los registros homolaterales a la estimulación blanca, roja y azul de ambos ojos y los hemos comparado a los valores medios de las diferentes ondas de todos los registros contralaterales a los mismos tres modos de estimulación. Realizado el estudio estadístico no hemos encontrado ninguna diferencia significativa entre las respuestas homolaterales y las respuestas contralaterales (Cuadro IX).

Nos ha inclinado a seguir esta pauta el hecho de que al realizar el estudio de los valores de los PEV los hemos considerado globalmente, tanto los registros homo como los contralaterales, por lo que demostrando que no existen diferencias significativas entre ambas respuestas en los sujetos normales podremos compararlas de una manera objetiva a la de los sujetos con patología.

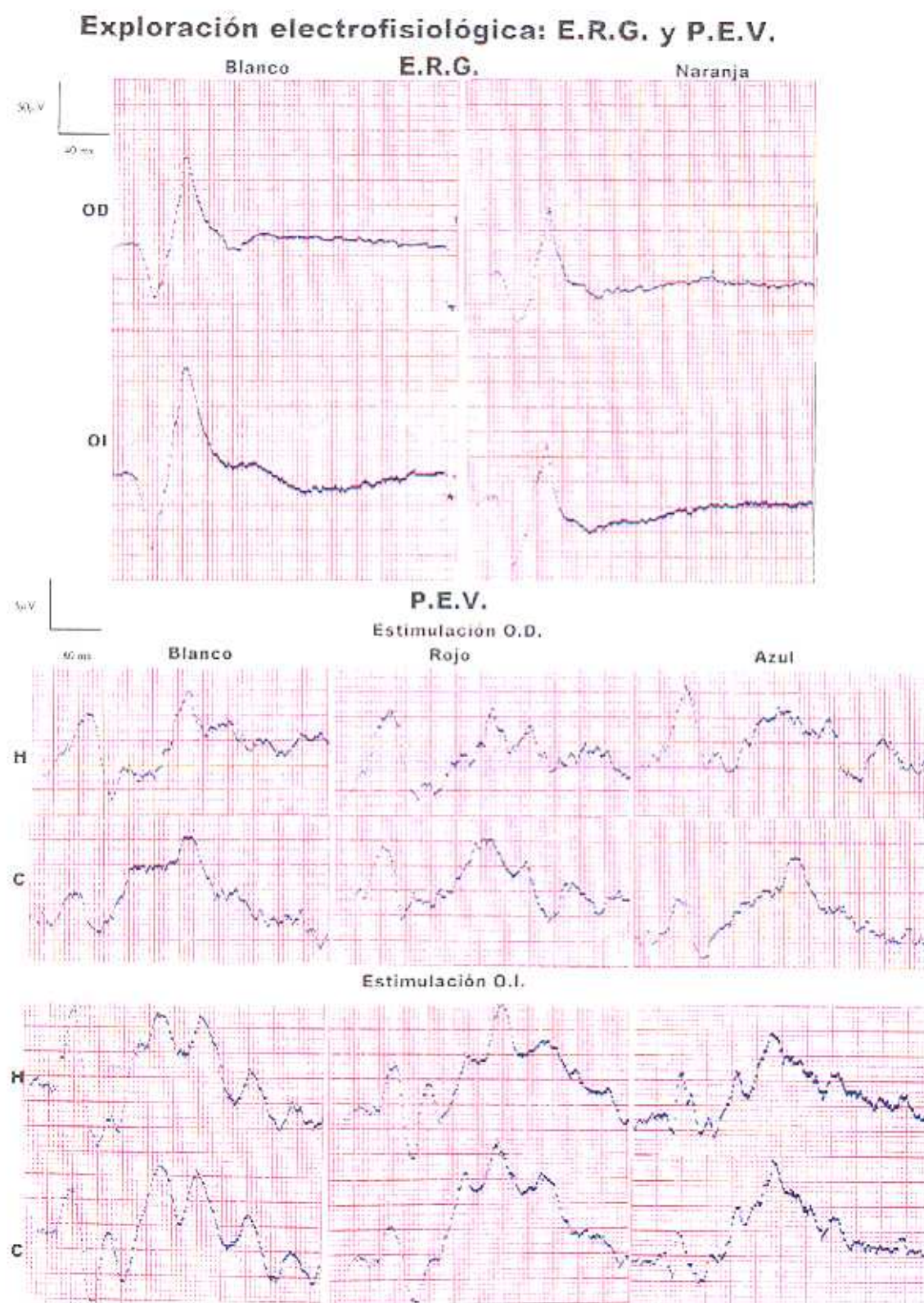


Figura 34. Exploración electrofisiológica completa. ERG y PEV registros normales.

Cuadro VII. ERG. Comparación entre las respuestas al blanco y naranja w. normales.

		Blanco			Naranja W.			Significación estadística				
		Tiempos de culminación (ms.)										
		\bar{x}	S	nº	\bar{x}	S	nº	Estadístico	p	Test	D.s.	I. c.
*	a	16.07	0.83	50	17.98	2.25	50	-5.6316	<0.001	u	-1.91	(-2.6 a -1.23)
*	b ₁	39.98	2.24	50	41.01	2.15	50	-2.3457	0.021	t	-1.03	(-1.90 a -0.16)
*	b ₂	63.50	5.55	40	101.77	12.05	40	-18.2442	<0.001	u	-38.27	(-42.4 a -3.40)
		Amplitudes (µV)										
		\bar{x}	S	nº	\bar{x}	S	nº	Estadístico	p	Test	D.s.	I. c.
*	a	63.87	15.79	50	30.85	9.78	50	12.571	<0.001	u	33.02	(27.79 a 38.24)
*	b ₁	153.99	20.72	50	103.43	25.82	50	10.7991	<0.001	t	50.56	(41.27 a 59.85)

* ... Estadísticamente significativo ($p < 0.05$)

t ... t de Student-Fisher

u ... t de Student-Fisher con corrección de Welch

Cuadro VIII. PEV: Comparación entre las respuestas a estímulos coloreados (blanco, rojo y azul).

a) comparación blanco y rojo

		Blanco			Rojo			Significación estadística				
		Tiempos de culminación (ms.)										
		\bar{x}	S	n°	\bar{x}	S	n°	Estadístico	p	Test	D.s.	I. c.
*	I	31.07	6.54	78	33.13	5.86	64	-1.96	0.0504	t	-2.06	(0.34 a 7.25)
	II	54.86	6.68	100	56.14	5.47	98	-1.47	0.14	v	-1.28	
	III	85.52	10.57	100	83.72	10.13	100	1.23	0.22	t	1.80	
	IV	117.49	12.62	90	113.69	10.97	90	2.16	0.03	t	3.80	
	V	142.80	14.27	88	140.87	12.93	72	0.91	0.36	t	1.99	
	VI	200.52	20.92	100	196.15	21.71	100	1.45	0.15	t	4.37	
		Amplitudes (μV)										
		\bar{x}	S	n°	\bar{x}	S	n°	Estadístico	p	Test	D.s.	I. c.
*	II	7.55	2.42	100	4.06	1.02	98	13.27	<0.001	v	3.49	(2.97 a 4.00)
	III	6.26	2.03	100	3.99	1.10	96	9.78	<0.001	v	2.27	(1.81 a 2.72)
	IV	8.06	2.99	94	4.62	1.21	80	10.21	<0.001	v	3.44	(2.77 a 4.11)
	VI	9.94	2.75	98	9.24	2.83	100	1.76	0.077	t	0.7	

b) comparación blanco y azul

		Blanco			Azul			Significación estadística				
		Tiempos de culminación (ms)										
		\bar{x}	S	n°	\bar{x}	S	n°	Estadístico	p	Test	D.s.	I. c.
*	I	31.07	6.54	78	30.91	3.58	74	0.188	0.85	v	0.16	(-3.27 a -0.35)
	II	54.86	6.68	100	56.67	3.19	94	-2.43	0.015	v	-1.81	
	III	85.52	10.57	100	84.49	7.83	100	0.78	0.43	v	1.03	
	IV	117.49	12.62	90	114.84	8.90	90	1.62	0.10	v	3.65	
	V	142.80	14.27	88	141.41	14.33	80	-0.65	0.51	t	1.45	
	VI	200.52	20.92	100	200.11	18.57	100	0.14	0.88	t	0.41	
		Amplitudes (μV)										
		\bar{x}	S	n°	\bar{x}	S	n°	Estadístico	p	Test	D.s.	I. c.
*	II	7.55	2.42	100	4.85	1.42	94	9.47	<0.001	v	2.7	(2.14 a 3.25)
	III	6.26	2.03	100	3.53	1.14	98	11.61	<0.001	v	2.7	(2.27 a 3.19)
	IV	8.06	2.99	94	5.43	1.29	86	7.49	<0.001	v	2.6	(1.93 a 3.32)
	VI	9.94	2.75	98	7.95	2.33	98	5.46	<0.001	t	1.99	(1.27 a 2.70)

Cuadro VIII. PEV: Comparación entre las respuestas a estímulos coloreados (blanco, rojo y azul) (continuación)

c) comparación rojo y azul

		Rojo			Azul			Significación estadística				
		Tiempos de culminación (ms)										
		\bar{x}	S	n°	\bar{x}	S	n°	Estadístico	p	Test	D.s.	I. c.
*	I	33.13	5.86	64	30.91	3.58	74	2.63	0.009	u	2.22	(0.55 a 3.89)
	II	56.14	5.47	98	56.67	3.19	94	-0.82	0.41	u	-0.53	
	III	83.72	10.13	100	84.49	7.83	100	-0.60	0.54	u	-0.77	
	IV	113.69	10.97	90	114.84	8.90	90	-0.77	0.44	u	-1.15	
	V	140.87	12.93	72	141.41	14.33	80	-0.24	0.81	t	-0.54	
	VI	196.15	21.71	100	200.11	18.57	100	-1.38	0.16	t	-3.96	
		Amplitudes (μV)										
		\bar{x}	S	n°	\bar{x}	S	n°	Estadístico	p	Test	D.s.	I. c.
*	II	4.06	1.02	98	4.85	1.42	94	-4.41	<0.001	u	-0.79	(-1.14 a -0.44)
*	III	3.99	1.10	96	3.53	1.14	98	2.86	0.004	t	0.46	(0.14 a 0.77)
*	IV	4.62	1.21	80	5.43	1.29	86	-4.16	<0.001	t	-0.81	(-1.19 a -0.43)
*	VI	9.24	2.83	100	7.95	2.33	98	3.50	<0.001	u	1.29	(0.57 a 2.01)

* ... Estadísticamente significativo ($p < 0.05$)

t ... t de Student-Fisher

u ... t de Student-Fisher con corrección de Welch

Cuadro IX. PEV: Comparación entre las respuestas homolaterales y contralaterales.

Blanco

		<i>Homolateral</i>			<i>Contralateral</i>			<i>Significación estadística</i>			
		<i>Tiempos de culminación (ms)</i>									
		\bar{x}	S	n°	\bar{x}	S	n°	Estadístico	p	Test	D.s.
I		31.07	6.41	39	31.07	6.96	39	0	1	t	0
II		54.61	6.99	50	55.12	6.62	50	-0.3796	0.71	t	-0.51
III		85.13	10.61	50	85.91	10.71	50	-0.3659	0.71	t	-0.78
IV		117.82	12.84	45	117.17	12.82	45	0.2403	0.81	t	0.65
V		141.98	14.04	44	143.69	14.95	44	-0.5530	0.58	t	-1.71
VI		201.94	21.10	50	199.18	22.22	50	0.6370	0.52	t	2.76
		<i>Amplitudes (μV)</i>									
		\bar{x}	S	n°	\bar{x}	S	n°	Estadístico	p	Test	D.s.
II		7.50	2.45	50	7.61	2.56	50	-0.219	0.82	t	-0.11
III		5.78	2.75	50	6.74	2.34	50	-1.88	0.06	t	-0.96
IV		8.13	2.74	47	8.00	2.41	47	0.244	0.81	t	0.13
											-0.22
VI		9.83	3.17	49	10.05	2.55	49	-0.378	0.71	t	-0.22

Cuadro IX. PEV: Comparación entre las respuestas homolaterales y contralaterales. (continuación)

Rojo

	<i>Homolateral</i>			<i>Contralateral</i>			<i>Significación estadística</i>			
	<i>Tiempos de culminación (ms.)</i>						Estadístico	p	Test	D.s.
	\bar{x}	S	n°	\bar{x}	S	n°				
I	33.91	5.78	32	32.43	6.15	32	0.99	0.32	t	1.48
II	56.27	5.25	49	56.01	5.90	49	0.23	0.81	t	0.26
III	83.71	10.51	50	83.97	10.13	50	-0.12	0.90	t	-0.26
IV	113.91	11.24	45	113.48	10.94	45	0.18	0.85	t	0.43
V	14.105	13.34	36	140.69	13.20	36	0.11	0.91	t	0.36
VI	196.16	22.68	50	196.16	21.94	50	0	1	t	0
	<i>Amplitudes (μV)</i>						Estadístico	p	Test	D.s.
	\bar{x}	S	n°	\bar{x}	S	n°				
	II	3.89	1.89	49	4.50	1.34	49	-1.84	0.06	t
III	4.03	1.24	48	3.91	-1.10	48	0.50	0.61	t	0.12
IV	4.51	1.18	40	4.74	1.32	40	-0.82	0.41	t	-0.23
VI	9.18	2.13	50	9.31	2.05	50	-0.27	0.78	t	-0.13

Azul

		<i>Homolateral</i>			<i>Contralateral</i>			<i>Significación estadística</i>			
		<i>Tiempos de culminación (ms.)</i>						Estadístico	p	Test	D.s.
		\bar{x}	S	n°	\bar{x}	S	n°				
I		31.26	3.73	37	30.55	3.81	37	0.81	0.42	t	0.71
II		56.92	2.71	47	56.41	3.64	47	0.77	0.44	u	0.51
III		84.49	7.78	50	84.49	8.50	50	0	1	t	0
IV		114.37	9.19	45	114.11	9.29	45	0.13	0.89	t	0.26
V		140.90	14.23	40	141.93	15.53	40	-0.31	0.75	t	-1.03
VI		200.11	19.71	50	200.11	19.94	50	0	1	t	0
		<i>Amplitudes (μV)</i>						Estadístico	p	Test	D.s.
		\bar{x}	S	n°	\bar{x}	S	n°				
II		4.90	1.50	47	4.79	1.49	47	0.35	0.72	t	0.11
III		2.65	1.33	49	3.38	1.15	49	1.07	0.28	t	0.27
IV		5.38	1.11	43	5.48	1.44	43	-0.36	0.72	u	-0.10
VI		8.00	2.19	49	8.12	2.53	49	-0.25	0.80	t	-0.12

* ... Estadísticamente significativo ($p < 0.05$)

t ... t de Student-Fisher

u ... t de Student-Fisher con corrección de Welch

V.2 GRUPO I: PACIENTES CON ESCLEROSIS-OPACIDADES MUY INCIPIENTES DE CRISTALINO Y DRUSAS DE POLO POSTERIOR ($AV \geq 0.5$) Y EXPLORACIÓN ELECTROFISIOLÓGICA

V.2.1 Casuística

De los 21 ojos incluidos en el estudio inicialmente, correspondientes a 12 pacientes, tan solo 20 lo fueron a los 12 meses de seguimiento debido a la aparición de una neovascularización subretiniana en uno de ellos.

En los cuadros que incluimos en este capítulo, exponemos detalladamente los datos de la exploración de estos pacientes.

En el Cuadro X presentamos los datos generales de la anamnesis familiar y antecedentes personales, así como los de su edad, sexo, hábitos de cada uno de los pacientes (alcohol, tabaco, profesión, exposición al sol, color del iris).

En el Cuadro XI hemos representado los datos del estudio bioquímico sanguíneo: glucosa, niveles de zinc, cobre y lipidograma, al inicio del estudio y a los doce meses del mismo.

En el Cuadro XII destacamos los principales datos de la exploración oftalmológica tanto inicial como a los doce meses de seguimiento: A.V., tensión ocular, perimetría, estado del cristalino y hallazgos angiográficos (drusas, atrofia e hipertrofia del epitelio pigmentario).

Por último, en el Cuadro XIII hemos representado los resultados de la exploración electrofisiológica (ERG y PEV) a la estimulación de cada uno de los ojos, a estímulos acromáticos y monocromáticos inicialmente y a los doce meses de cada uno de los pacientes, comparándolos con los registros normales (ver datos en el APÉNDICE I).

Cuadro X. Grupo I : Datos generales anamnesis.

Nº	Nombre	Historia	Edad	Sexo	Dmfa	Car-Vas	DMAE FAM	Alcohol	Tabaco	Diabetes	Tipo Diab.	Años Diab.	Exp. Sol	Profesión Tóxica	Pigmentación Iris
1	ARG	11582	67	H	No	No	No	No	No	No			No	No	marrón
2	APG	11414	76	H	No	No	No	No	No	No			No	No	marrón
3	MLGG	11860	62	H	No	No	No	No	No	No			Sí	No	marrón
4	TSP	11854	63	V	No	Sí	No	Sí	Sí	No			No	No	claro
5	LLT	11907	72	H	No	No	No	No	No	No			No	No	claro
6	MGO	12068	68	V	No	No	No	No	No	No			No	Sí	marrón
7	CSM	12325	67	H	No	No	No	No	No	No			No	No	claro
8	PMC	12283	69	H	No	No	No	No	No	Sí	II	1	No	Sí	marrón
9	JDG	12272	70	H	Sí	Sí	No	No	No	Sí	II	10	Sí	No	marrón
10	CGV	6106	83	H	No	No	No	No	No	No			No	No	marrón
11	VGL	9726	79	V	No	No	No	No	No	No			Sí	No	marrón
12	MBA	10688	71	H	No	No	No	No	No	No			Sí	No	marrón

Cuadro XI. Grupo I: Datos del laboratorio.

N°	Nombre	Historia	Edad	Sexo	Determinación	Glucosa	Zinc	Cobre	Coolesterol Total	Coolesterol HDL	Coolesterol LDL	Triglic	Apopro	Lipobol	Lipoalt	Lipogam
1	ARG	11582	67	H	inicial	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
					12 meses	N	N	N	N	N	N	N	E	N	N	N
2	APG	11414	76	H	inicial	N	N	N	E	N	E	E	E	N	N	N
					12 meses	N	N	N	E	N	E	E	E	N	N	N
3	MLGG	11860	62	H	inicial	N	N	N	E	E	N	N	E	N	N	N
					12 meses	N	N	N	E	E	N	N	E	N	N	N
4	TSP	11854	63	V	inicial	E	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
					12 meses	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
5	LLT	11907	72	H	inicial	N	N	N	E	E	E	E	N	E	N	N
					12 meses	N	B	N	E	N	N	N	N	E	E	E
6	MGO	12068	68	V	inicial	N	N	N	N	N	N	N	N	N	E	E
					12 meses	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
7	CSM	12325	67	H	inicial	N	N	N	N	E	E	N	E	N	N	N
					12 meses	N	N	N	N	E	E	N	E	N	N	N
8	PMC	12283	69	H	inicial	N	N	N	N	N	N	N	E	N	N	N
					12 meses	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
9	JDG	12272	70	H	inicial	E	N	N	N	N	N	N	E	N	N	N
					12 meses	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
10	CGV	6106	83	H	inicial	N	N	N	E	N	N	N	N	N	N	N
					12 meses	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
11	VGL	9726	79	V	inicial	N	N	N	E	E	E	E	E	N	N	N
					12 meses	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
12	MBA	10688	71	H	inicial	N	N	N	E	N	N	N	N	E	N	N
					12 meses	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N

■ Abreviaturas: N....Normal; B....Bajo, E....Elevado

Cuadro XII. Grupo I: Datos de la exploración oftalmológica.

Nº	Nombre	Historia	Edad	Sexo	Exploración	Ojo	AV	PRO	Afectación C.V.	Cristalino	Drusas	Situación drusas	Drusas duras	Drusas blandas	Afect. ZAF	Atrofia Fbb	Hipert. EPR
1	ARG	11.582	67	H	inicial	OD	0.7	17	L	Es	Sí	D	Sí	No	No	No	No
					inicial	OI	0.6	18	L	Op.In.	Sí	D	Sí	No	No	Sí	No
					12 meses	OD	0.6	16	L	Op.In.	Sí	D	Sí	No	No	No	No
					12 meses	OI	0.5	17	L	Op.In.	Sí	D	Sí	No	No	Sí	No
2	APG	11.414	76	H	inicial	OD	0.6	9	G	Op.In.	Sí	D	Sí	No	Sí	Sí	No
					inicial	OI	0.6	10	G	Op.In.	Sí	D	Sí	No	Sí	Sí	No
					12 meses	OD	0.5	11	G	Op.In.	Sí	D	Sí	No	Sí	Sí	No
					12 meses	OI	0.5	9	M	Op.In.	Sí	D	Sí	No	Sí	Sí	No
3	MLGG	11.860	62	H	inicial	OD	0.5	17	M	Op.In.	Sí	F	Sí	Sí	No	No	Sí
					inicial	OI	0.7	16	M	Es	Sí	D	Sí	Sí	No	No	No
					12 meses	OD	0.5	15	M	Op.In.	Sí	F	Sí	Sí	No	No	Sí
					12 meses	OI	0.7	16	M	Es	Sí	D	Sí	Sí	No	No	No
4	TSP	11.854	63	V	inicial	OD	0.6	15	M	Op.In.	Sí	F	Sí	Sí	No	No	No
					inicial	OI	0.6	14	M	Op.In.	Sí	F	Sí	Sí	Sí	Sí	No
					12 meses	OD	0.6	15	M	Op.In.	Sí	F	Sí	Sí	No	No	No
					12 meses	OI	0.5	15	M	Op.In.	Sí	F	Sí	Sí	Sí	Sí	No
5	LLT	11.907	72	H	inicial	OD	0.6	15	L	Op.In.	Sí	D	Sí	No	No	No	No
					inicial	OI	0.7	17	L	Es	Sí	D	Sí	No	No	No	No
					12 meses	OD	0.6	16	L	Op.In.	Sí	D	Sí	No	No	No	No
					12 meses	OI	0.7	16	L	Es	Sí	D	Sí	No	No	No	No
6	MGO	12.068	68	V	inicial	OD	0.7	13	L	Es	Sí	D	Sí	No	Sí	Sí	Sí
					inicial	OI	0.8	13	L	Es	Sí	D	Sí	No	Sí	Sí	Sí
					12 meses	OD	0.5	13	L	Op.In.	Sí	D	Sí	No	Sí	Sí	Sí
					12 meses	OI	0.7	13	L	Es	Sí	D	Sí	No	Sí	Sí	Sí
7	CSM	12.325	67	H	inicial	OD	0.7	16	L	Es	Sí	D	Sí	No	No	No	No
					inicial	OI	0.8	14	L	Es	Sí	D	Sí	Sí	No	No	No
					12 meses	OD	0.7	15	L	Es	Sí	D	Sí	No	No	No	No
					12 meses	OI	0.8	15	L	Es	Sí	D	Sí	Sí	No	No	No
8	PMC	12.283	69	H	inicial	OD	0.5	16	M	Op.In.	Sí	T	Sí	Sí	Sí	Sí	No
					inicial	OI	0.7	14	L	Es	Sí	D	Sí	No	Sí	No	No
					12 meses	OD	0.5	18	M	Op.In.	Sí	T	Sí	Sí	Sí	Sí	No
					12 meses	OI	0.7	18	L	Es	Sí	D	Sí	No	Sí	No	No
9	JDC	12.272	70	H	inicial	OI	0.7	15	L	Es	Sí	F	Sí	Sí	Sí	Sí	No
					12 meses	OI	0.7	17	L	Es	Sí	F	Sí	Sí	Sí	Sí	No
10	CGV	6.106	83	H	inicial	OI	0.6	9	M	Op.In.	Sí	D	Sí	No	No	Sí	No
					12 meses	OI	0.5	10	M	Op.In.	Sí	D	Sí	No	No	Sí	No
11	VGL	9.726	79	V	inicial	OD	0.6	13	M	Op.In.	Sí	D	Sí	No	Sí	No	No
					12 meses	OD	0.5	15	M	Op.In.	Sí	D	Sí	No	Sí	No	No
12	MBA	10.688	71	H	inicial	OD	0.5	15	M	Op.In.	Sí	D	Sí	No	No	No	No
					12 meses	OD	0.5	14	M	Op.In.	Sí	D	Sí	No	No	No	No

■ **Abreviaturas:** L.....leve, M.....moderada, G.....grave, D.....diseminada, T...Temporal, F...Foveal, Op.In.....Opacidad incipiente, Es.....esclerosis;

Cuadro XIII. Grupo I : Datos de la exploración electrofisiológica (ERG y PEV).

N°	Nombre	Historia	Edad	Sexo	Exploración	Ojo	ERG blanco	ERG naranja	PEV blanco	PEV rojo	PEV azul
1	ARG	11582	67	H	inicial	OD	N	N	N	N	N
					inicial	OI	N	N	N	N	N
					12 meses	OD	N	N	S	S	S
					12 meses	OI	N	N	S	N	N
2	APG	11414	76	H	inicial	OD	N	N	S	S	S
					inicial	OI	N	N	S	S	S
					12 meses	OD	N	N	S	S	S
					12 meses	OI	N	N	S	S	S
3	MLGG	11860	62	H	inicial	OD	N	N	N	N	N
					inicial	OI	N	N	N	N	N
					12 meses	OD	N	N	N	N	N
					12 meses	OI	N	N	N	N	N
4	TSP	11854	63	V	inicial	OD	N	N	N	N	N
					inicial	OI	N	N	N	N	N
					12 meses	OD	N	N	N	N	N
					12 meses	OI	N	N	N	N	N
5	LLT	11907	72	H	inicial	OD	N	N	N	N	N
					inicial	OI	N	N	N	N	N
					12 meses	OD	N	N	N	N	N
					12 meses	OI	N	N	N	N	N
6	MGO	12068	68	V	inicial	OD	N	N	S	S	S
					inicial	OI	N	N	S	S	S
					12 meses	OD	N	N	S	S	S
					12 meses	OI	N	N	S	S	S
7	CSM	12325	67	H	inicial	OD	N	N	N	N	N
					inicial	OI	N	N	S	N	N
					12 meses	OD	N	N	N	N	N
					12 meses	OI	N	N	S	N	N
8	PMC	12283	69	H	inicial	OD	N	N	N	N	N
					inicial	OI	N	N	N	N	S
					12 meses	OD	N	N	S	S	S
					12 meses	OI	N	N	S	S	S
9	JDG	12272	70	H	inicial	OI	N	N	S	S	N
					12 meses	OI	N	N	S	S	N
10	CGB	6106	83	H	inicial	OI	N	N	S	N	S
					12 meses	OI	N	N	S	N	S
11	VGL	9276	79	V	inicial	OD	N	N	N	N	N
					12 meses	OD	N	N	N	N	N
12	MBA	10688	71	H	inicial	OD	N	N	N	N	N
					12 meses	OD	N	N	N	N	N

■ Abreviaturas: N.....Normal; S.....Subnormal

V.2.2 Resultados

■ Resultados descriptivos.

De los 21 ojos incluidos inicialmente en el estudio, tan solo 20 lo fueron a los 12 meses de seguimiento, debido a la aparición de una neovascularización subretiniana en uno de ellos.

En el Cuadro XIV se muestran los valores de agudeza visual media al principio y al final del período de seguimiento y su estudio estadístico mediante comparación de medias pareadas así como de los ojos derecho e izquierdo separadamente y en el Cuadro XV mostramos también la distribución numérica de las variables clínicas seleccionadas para la realización del estudio.

En el Cuadro XVI exponemos los resultados numéricos obtenidos en la perimetría computerizada tipo Humphrey en función del grado de afectación de la misma, tanto al principio como al final del estudio.

En relación a las exploraciones electrofisiológicas del Cuadro XVII, resumimos la distribución numérica de los resultados obtenidos en función de la afectación de los trazados al principio y final del estudio. Mientras que la electrorretinografía (ERG) fue normal en todos los ojos con independencia de las lesiones que mostraran y el momento del seguimiento en el que se realizó, en cambio los potenciales evocados visuales (PEV) fueron anormales en un 25% a un 35% de los ojos al inicio del estudio y en un porcentaje algo mayor, entre el 40% y el 55%, al final del mismo, en función del color del estímulo utilizado (Figura 35 y Figura 36).

■ Resultados estadísticos.

En los cuadros presentados en este capítulo se expone la relación entre los PEV y cada una de las variables estudiadas. También se muestran los valores de "p" tras la comparación entre las variables clínicas y las variables electrofisiológicas, PEV, a los diferentes tipos de estímulos.

En los casos en los que además de Chi cuadrado se utilizó de Test exacto de Fisher para la comparación de medias, los valores de "p" no mostraron diferencias probabilísticas de importancia con respecto al primero.

■ Resultados al comienzo del estudio.

La agudeza visual media no mostró relación estadísticamente significativa con los trazados obtenidos en los PEV ($p > 0.05$) (Cuadro XVIII).

La atrofia del E.P.R. por el contrario, sí mostró relación clínica y estadística con los PEV. Así entre el 90% y el 100% (según el color del estímulo utilizado) de los ojos en los que no pudo identificarse ningún grado de atrofia del E.P.R., mostraron trazados electrofisiológicos normales. En el caso de los trazados obtenidos con estímulo rojo los porcentajes fueron del 100% y el valor de "p" igual a 0.004 (Cuadro XIX).

Cuando comparamos la existencia o no de hipertrofia del E.P.R. con los trazados de los PEV, solo observamos una relación estadísticamente significativa más cercana cuando los trazados se obtuvieron con estímulos rojos.

Así, el 67% de los ojos con hipertrofia del E.P.R. mostraron trazados alterados en los PEV obtenidos con este estímulo, y el 82% de los que no tenían hipertrofia del E.P.R. mostraron trazados normales ($p = 0.07$) (Cuadro XX).

En cuanto a la comparación entre drusas blandas y PEV, solo encontramos una relación estadísticamente significativa cuando los trazados se obtuvieron con estímulo azul, con un valor de p igual a 0.03, siendo normales a estímulos blancos en el 71% de los ojos en los que se identificó este signo (Cuadro XXI).

La afectación de la ZAF no se relacionó de forma estadísticamente significativa con el tipo de trazado obtenido con ninguno de los estímulos utilizados en los PEV ($p > 0.05$) (Cuadro XXII).

Por último, los hallazgos campimétricos obtenidos al estudiar los 10 grados centrales de los ojos sometidos a estudio, mostraron una relación clínica y estadísticamente significativa con los trazados electrofisiológicos de los mismos. Así, entre un 37% y un 62% de los ojos con alteraciones moderadas en el campo visual, mostraron trazados anormales dependiendo del color del estímulo, mientras que el 100%

de los que tenían defectos campimétricos más acusados o graves mostraron trazados electrofisiológicos subnormales o alterados a cualquier modo de estimulación (Cuadro XXIII).

■ Resultados al final del estudio.

Desde el Cuadro XXIV al Cuadro XXIX, se exponen los resultados obtenidos tras doce meses de seguimiento que fueron comparables a los hallazgos al comenzar el estudio, tanto clínica como estadísticamente, excepto en que al final del mismo no se encontró relación estadísticamente significativa entre la existencia o no de hipertrofia del E.P.R. y los trazados obtenidos en los PEV con ninguno de los tres estímulos utilizados, siendo los valores de "p" mayores de 0.05 en todos los casos (Cuadro XXVI).

Por último, los hallazgos campimétricos mostraron una relación estadísticamente significativa con los PEV, obteniéndose entre el 75% y el 100% de los ojos con alteraciones campimétricas moderadas o graves trazados anormales, con mayor aumento de este porcentaje de anormalidad a los estímulos rojos, lo que nos vuelve a demostrar la mayor sensibilidad del área macular o central a este tipo de estimulación (Cuadro XXIX).

En cuanto a los datos recogidos desde el punto de vista general, tanto los de anamnesis e historia clínica como los de laboratorio al inicio y al final, no aportaron nada nuevo al estudio.

Cuadro XIV. Grupo I: Datos estadísticos de agudeza visual al inicio y final del estudio.

Agudeza visual					
	Media	DE	Mínima	Máxima	Nº
Inicial	0.64	0.088	0.5	0.8	20
Final	0.59	0.102	0.5	0.8	20

Comparación medias pareadas

Nº pares 20

			Diferencias			
	Media	DE	Media	DE	p	IC 95%
Inicial	0.64	0.088	-0.05	0.61	0.002	-0.078 a -0.022
Final	0.59	0.102				

Ojo Derecho

Nº pares 20

			Diferencias			
	Media	DE	Media	DE	p	IC 95%
OD inicial	0.60	0.08165	-0.05	0.07071	0.052	-0.00058 a 0.1006
OD final	0.55	0.07071				

Ojo Izquierdo

Nº pares 20

			Diferencias			
	Media	DE	Media	DE	p	IC 95%
OD inicial	0.68	0.079	-0.05	0.053	0.015	-0.08770 a 0.01230
OD final	0.63	0.116				

Cuadro XV. Grupo I: Distribución numérica de las variables clínicas seleccionadas, en el momento inicial y final del estudio.

	Inicio (n=20)		Final (n=20)	
	SI	NO	SI	NO
AV media de lejos	0.64 (DE=0.09)		0.59 (DE=0.10)	
Drusas	20		20	
Drusas duras	20		20	
Atrofia	9	11	9	11
Hipertrofia	3	17	3	17
Drusas blandas	7	13	7	13
Afectación ZAF	14	6	14	6

Cuadro XVI. Grupo I: Distribución de los resultados obtenidos en la perimetría computerizada tipo Humphrey.

grado de afectación del campo visual	Inicio (n=20)			Final (n=20)		
	Leve	Moderada	Grave	Leve	Moderada	Grave
	10	8	2	10	8	2

Cuadro XVII. Distribución numérica de los resultados obtenidos en las pruebas electrofisiológicas en función de la afectación de los trazados, al principio y al final del estudio.

	Inicio (n=20)		Final (n=20)	
	Normal	Subnormal	Normal	Subnormal
ERG-B	20		20	
ERG-N	20		20	
PEV-B	13	7	9	11
PEV-R	15	5	12	8
PEV-A	14	6	12	8

Cuadro XVIII. P.E.V. y agudeza visual inicial.

PEV BLANCO

		≤ 0.6	>0.6	Total
NORMAL	Frec. observada	8	5	13
	Frec. esperada	7.2	5.9	65.0%
	% del total	72.7%	55.6%	
SUBNORMAL	Frec. observada	3	4	7
	Frec. esperada	3.9	3.2	35.0%
	% del total	27.3%	44.4%	
		11	9	20
Total		55.0%	45.0%	100.0%

Chi cuadrado		p
Test exacto de Fisher	una cola	0.36997
	dos colas	0.64241

PEV ROJO

		≤ 0.6	>0.6	Total
NORMAL	Frec. observada	9	6	15
	Frec. esperada	8.3	6.8	75.0%
	% del total	81.8%	66.7%	
SUBNORMAL	Frec. observada	2	3	5
	Frec. esperada	2.8	2.3	25.0%
	% del total	18.2%	33.3%	
		11	9	20
Total		55.0%	45.0%	100.0%

Chi cuadrado		p
Test exacto de Fisher	una cola	0.39551
	dos colas	0.61687

PEV AZUL

		≤ 0.6	>0.6	Total
NORMAL	Frec. observada	8	6	14
	Frec. esperada	7.7	6.3	70.0%
	% del total	72.7%	66.7%	
SUBNORMAL	Frec. observada	3	3	6
	Frec. esperada	3.3	2.7	30.0%
	% del total	27.3%	33.3%	
		11	9	20
Total		55.0%	45.0%	100.0%

Chi cuadrado		p
Test exacto de Fisher	una cola	0.57430
	dos colas	1.00

Cuadro XIX. PEV y atrofia epitelio pigmentario inicial.

PEV BLANCO		NO	SI	Total
NORMAL	Frec. observada	10	3	13
	Frec. esperada	7.2	5.9	65.0%
	% del total	90.9%	33.3%	
SUBNORMAL	Frec. observada	1	6	7
	Frec. esperada	3.9	3.2	35.0%
	% del total	9.1%	66.7%	
		11	9	20
Total		55.0%	45.0%	100.0%

Chi cuadrado		p
Test exacto de Fisher	una cola	0.01238
	dos colas	0.01664

PEV ROJO		NO	SI	Total
NORMAL	Frec. observada	11	4	15
	Frec. esperada	8.3	6.8	75.0%
	% del total	100.0%	44.4%	
SUBNORMAL	Frec. observada	0	5	5
	Frec. esperada	2.8	2.3	25.0%
	% del total	0.0%	55.6%	
		11	9	20
Total		55.0%	45.0%	100.0%

Chi cuadrado		p
Test exacto de Fisher	una cola	0.0813
	dos colas	0.0813

PEV AZUL		NO	SI	Total
NORMAL	Frec. observada	10	4	14
	Frec. esperada	7.7	6.3	70.0%
	% del total	90.9%	44.4%	
SUBNORMAL	Frec. observada	1	5	6
	Frec. esperada	3.3	2.7	30.0%
	% del total	9.1%	55.6%	
		11	9	20
Total		55.0%	45.0%	100.0%

Chi cuadrado		p
Test exacto de Fisher	una cola	0.03793
	dos colas	0.04985

Cuadro XX. P.E.V. e hipertrofia epitelio pigmentario inicial.

PEV BLANCO

		NO	SI	Total
NORMAL	Frec. observada	12	1	13
	Frec. esperada	11.1	2.0	65.0%
	% del total	70.6%	33.3%	
SUBNORMAL	Frec. observada	5	2	7
	Frec. esperada	6.0	1.1	35.0%
	% del total	29.4%	66.7%	
		17	3	20
Total		85.0%	15.0%	100.0%

Chi cuadrado		p
Test exacto de Fisher	una cola	0.27018
	dos colas	0.27018

PEV ROJO

		NO	SI	Total
NORMAL	Frec. observada	14	1	15
	Frec. esperada	12.8	2.3	75.0%
	% del total	82.4%	33.3%	
SUBNORMAL	Frec. observada	3	2	5
	Frec. esperada	4.3	0.8	25.0%
	% del total	17.6%	66.7	
		17	3	20
Total		85.0%	15.0%	100.0%

Chi cuadrado		p
Test exacto de Fisher	una cola	0.14035
	dos colas	0.14035

PEV AZUL

		NO	SI	Total
NORMAL	Frec. observada	13	1	14
	Frec. esperada	11.9	2.1	70.0%
	% del total	76.5%	33.3	
SUBNORMAL	Frec. observada	4	2	6
	Frec. esperada	5.1	0.9	30.0%
	% del total	23.5%	66.7%	
		17	3	20
Total		85.0%	15.0%	100.0%

Chi cuadrado		p
Test exacto de Fisher	una cola	0.20175
	dos colas	0.20175

Cuadro XXI. P.E.V. y drusas blandas inicial.

PEV BLANCO

		NO	SI	Total
NORMAL	Frec. observada	8	5	13
	Frec. esperada	8.5	4.6	65.0%
	% del total	61.5%	71.4%	
SUBNORMAL	Frec. observada	5	2	7
	Frec. esperada	4.6	2.5	35.0%
	% del total	38.5%	28.6%	
		13	7	20
Total		65.0%	35.0%	100.0%

Chi cuadrado		p
Test exacto de Fisher	una cola	0.65825
	dos colas	0.52574
		1.00

PEV ROJO

		NO	SI	Total
NORMAL	Frec. observada	9	6	15
	Frec. esperada	9.8	5.3	75.0%
	% del total	69.2%	85.7%	
SUBNORMAL	Frec. observada	4	1	5
	Frec. esperada	3.3	1.8	25.0%
	% del total	30.8%	14.3%	
		13	7	20
Total		65.0%	35.0%	100.0%

Chi cuadrado		p
Test exacto de Fisher	una cola	0.41679
	dos colas	0.40583
		0.61262

PEV AZUL

		NO	SI	Total
NORMAL	Frec. observada	7	7	14
	Frec. esperada	9.1	4.9	70.0%
	% del total	53.8%	100.0%	
SUBNORMAL	Frec. observada	6	0	6
	Frec. esperada	3.9	2.1	30.0%
	% del total	46.2%	0.0%	
		13	7	20
Total		65.0%	35.0%	100.0%

Chi cuadrado		p
Test exacto de Fisher	una cola	0.03169
	dos colas	0.04427
		0.05150

Cuadro XXII. P.E.V. y afectación Zona Avascular Foveal inicial.

PEV BLANCO

		NO	SI	Total
NORMAL	Frec. observada	4	9	13
	Frec. esperada	3.9	9.1	65.0%
	% del total	66.7%	64.3%	
SUBNORMAL	Frec. observada	2	5	7
	Frec. esperada	2.1	4.9	35.0%
	% del total	33.3%	35.7%	
		6	14	20
Total		30.0%	70.0%	100.0%

Chi cuadrado		p
Test exacto de Fisher	una cola	0.66409
	dos colas	1.00

PEV ROJO

		NO	SI	Total
NORMAL	Frec. observada	6	9	15
	Frec. esperada	4.5	10.5	75.0%
	% del total	100.0%	64.3%	
SUBNORMAL	Frec. observada	0	5	5
	Frec. esperada	1.5	3.5	25.0%
	% del total	0.0%	35.7%	
		6	14	20
Total		30.0%	70.0%	100.0%

Chi cuadrado		p
Test exacto de Fisher	una cola	0.12913
	dos colas	0.26045

PEV AZUL

		NO	SI	Total
NORMAL	Frec. observada	5	9	14
	Frec. esperada	4.2	9.8	70.0%
	% del total	83.3%	64.3%	
SUBNORMAL	Frec. observada	1	5	6
	Frec. esperada	1.8	4.2	30.0%
	% del total	16.7%	35.7%	
		6	14	20
Total		30.0%	70.0%	100.0%

Chi cuadrado		p
Test exacto de Fisher	una cola	0.38738
	dos colas	0.61262

Cuadro XXIII. P.E.V. y alteración del campo visual al inicio.

Afectación CV	PEV	BLANCO		ROJO		AZUL		TOTAL
		Subnorm.	Normal	Subnorm.	Normal	Subnorm.	Normal	
Leve		0 (0%)	10 (100%)	0 (0%)	10 (100%)	0 (0%)	10 (100%)	10
Moderado		5 (62.5%)	3 (37.5%)	3 (37.5%)	5 (62.5%)	4 (50%)	4 (50%)	8
Grave		2 (100%)	0 (0%)	2 (100%)	0 (0%)	2 (100%)	0 (0%)	2

Cuadro XXIV. P.E.V. y agudeza visual a los 12 meses.

PEV BLANCO

		≤ 0.6	>0.6	Total
NORMAL	Frec. observada	6	3	9
	Frec. esperada	5.9	3.2	45.0%
	% del total	46.2%	42.9%	
SUBNORMAL	Frec. observada	7	4	11
	Frec. esperada	7.2	3.9	55.0%
	% del total	53.8%	57.1%	
		13	7	20
Total		65.0%	35.0%	100.0%

Chi cuadrado		p
Test exacto de Fisher	una cola	0.63003
	dos colas	1.0

PEV ROJO

		≤ 0.6	>0.6	Total
NORMAL	Frec. observada	8	4	12
	Frec. esperada	7.8	4.2	60.0%
	% del total	61.5%	57.1%	
SUBNORMAL	Frec. observada	5	3	8
	Frec. esperada	5.2	2.8	40.0%
	% del total	38.5%	42.9%	
		13	7	20
Total		65.0%	35.0%	100.0%

Chi cuadrado		p
Test exacto de Fisher	una cola	0.60836
	dos colas	1.00

PEV AZUL

		≤ 0.6	>0.6	Total
NORMAL	Frec. observada	7	5	12
	Frec. esperada	7.8	4.2	60.0%
	% del total	53.8%	71.4%	
SUBNORMAL	Frec. observada	6	2	8
	Frec. esperada	5.2	2.8	40.0%
	% del total	46.2%	28.6%	
		13	7	20
Total		65.0%	35.0%	100.0%

Chi cuadrado		p
Test exacto de Fisher	una cola	0.39164
	dos colas	0.64241

Cuadro XXV. P.E.V. y atrofia epitelio pigmentario a los 12 meses.

PEV BLANCO

		NO	SI	Total
NORMAL	Frec. observada	8	1	9
	Frec. esperada	5.0	4.1	45.0%
	% del total	72.7%	11.1%	
SUBNORMAL	Frec. observada	3	8	11
	Frec. esperada	6.1	5.0	55.0%
	% del total	27.3%	88.9%	
		11	9	20
Total		55.0%	45.0%	100.0%

Chi cuadrado		p
Test exacto de Fisher	una cola	0.00917
	dos colas	0.00976

PEV ROJO

		NO	SI	Total
NORMAL	Frec. observada	9	3	12
	Frec. esperada	6.6	5.4	60.0%
	% del total	81.8%	33.3%	
SUBNORMAL	Frec. observada	2	6	4
	Frec. esperada	4.4	3.6	40.0%
	% del total	18.2%	66.7%	
		11	9	20
Total		55.0%	45.0%	100.0%

Chi cuadrado		p
Test exacto de Fisher	una cola	0.03989
	dos colas	0.06478

PEV AZUL

		NO	SI	Total
NORMAL	Frec. observada	9	3	12
	Frec. esperada	6.6	5.4	60.0%
	% del total	81.8%	33.3%	
SUBNORMAL	Frec. observada	2	6	8
	Frec. esperada	4.4	3.6	40.0%
	% del total	18.2%	66.7%	
		11	9	20
Total		55.0%	45.0%	100.0%

Chi cuadrado		p
Test exacto de Fisher	una cola	0.03989
	dos colas	0.06478

Cuadro XXVI. P.E.V. e hipertrofia epitelio pigmentario a los 12 meses.

PEV BLANCO

		NO	SI	Total
NORMAL	Frec. observada	8	1	9
	Frec. esperada	7.7	1.4	45.0%
	% del total	47.1%	33.3%	
SUBNORMAL	Frec. observada	9	2	11
	Frec. esperada	9.4	1.7	55.0%
	% del total	52.9%	66.7%	
		17	3	20
Total		85.0%	15.0%	100.0%

Chi cuadrado		p
Test exacto de Fisher	una cola	0.57895
	dos colas	1.00

PEV ROJO

		NO	SI	Total
NORMAL	Frec. observada	11	1	12
	Frec. esperada	10.2	1.8	60.0%
	% del total	64.7%	33.3%	
SUBNORMAL	Frec. observada	6	2	8
	Frec. esperada	6.8	1.2	40.0%
	% del total	35.3%	66.7%	
		17	3	20
Total		85.0%	15.0%	100.0%

Chi cuadrado		p
Test exacto de Fisher	una cola	0.34386
	dos colas	0.53684

PEV AZUL

		NO	SI	Total
NORMAL	Frec. observada	11	1	12
	Frec. esperada	10.2	1.8	60.0%
	% del total	64.7%	33.3%	
SUBNORMAL	Frec. observada	6	2	8
	Frec. esperada	6.8	1.2	40.0%
	% del total	35.3%	66.7%	
		17	3	20
Total		85.0%	15.0%	100.0%

Chi cuadrado		p
Test exacto de Fisher	una cola	0.34386
	dos colas	0.53684

Cuadro XXVII. P.E.V. y drusas blandas a los 12 meses.

PEV BLANCO

		NO	SI	Total
NORMAL	Frec. observada	5	4	9
	Frec. esperada	5.9	3.2	45.0%
	% del total	38.5%	57.1%	
SUBNORMAL	Frec. observada	8	3	11
	Frec. esperada	7.2	3.9	55.0%
	% del total	61.5%	44.9%	
		13	7	20
Total		65.0%	35.0%	100.0%

Chi cuadrado		p
Test exacto de Fisher	una cola	0.36997
	dos colas	0.64241

PEV ROJO

		NO	SI	Total
NORMAL	Frec. observada	7	5	12
	Frec. esperada	7.8	4.2	60.0%
	% del total	53.8%	71.4%	
SUBNORMAL	Frec. observada	6	2	8
	Frec. esperada	5.2	2.8	40.0%
	% del total	46.2%	28.6%	
		13	7	20
Total		65.0%	35.0%	100.0%

Chi cuadrado		p
Test exacto de Fisher	una cola	0.39164
	dos colas	0.64241

PEV AZUL

		NO	SI	Total
NORMAL	Frec. observada	6	6	12
	Frec. esperada	7.8	4.2	60.0%
	% del total	46.2%	85.7%	
SUBNORMAL	Frec. observada	7	1	8
	Frec. esperada	5.2	2.8	40.0%
	% del total	53.8%	14.3%	
		13	7	20
Total		65.0%	35.0%	100.0%

Chi cuadrado		p
Test exacto de Fisher	una cola	0.10557
	dos colas	0.15769

Cuadro XXVIII. P.E.V. y afectación Zona Avascular Foveal a los 12 meses

PEV BLANCO

		NO	SI	Total
NORMAL	Frec. observada	2	7	9
	Frec. esperada	2.7	6.3	45.0%
	% del total	33.3%	50.0%	
SUBNORMAL	Frec. observada	4	7	11
	Frec. esperada	3.3	7.7	55.0%
	% del total	66.7%	50.0%	
		6	14	20
Total		30.0%	70.0%	100.0%

Chi cuadrado		p
Test exacto de Fisher	una cola	0.49235
	dos colas	0.42570
		0.64241

PEV ROJO

		NO	SI	Total
NORMAL	Frec. observada	5	7	12
	Frec. esperada	3.6	8.4	60.0%
	% del total	83.3%	50.0%	
SUBNORMAL	Frec. observada	1	7	8
	Frec. esperada	2.4	5.6	40.0%
	% del total	16.7%	50.0%	
		6	14	20
Total		30.0%	70.0%	100.0%

Chi cuadrado		p
Test exacto de Fisher	una cola	0.16319
	dos colas	0.18731
		0.32456

PEV AZUL

		NO	SI	Total
NORMAL	Frec. observada	4	8	12
	Frec. esperada	3.6	8.4	60.0%
	% del total	66.7%	57.1%	
SUBNORMAL	Frec. observada	2	6	8
	Frec. esperada	2.4	5.6	40.0%
	% del total	33.3%	42.9%	
		6	14	20
Total		30.0%	70.0%	100.0%

Chi cuadrado		p
Test exacto de Fisher	una cola	0.69033
	dos colas	0.54489
		1.00

Cuadro XXIX. P.E.V. y alteración del campo visual a los 12 meses.

Afectación CV	PEV	BLANCO		ROJO		AZUL		TOTAL
		Subnorm.	Normal	Subnorm.	Normal	Subnorm.	Normal	
Leve		1 (10%)	9 (90%)	0 (0%)	10 (100%)	0 (0%)	10 (100%)	10
Moderado		8 (100%)	0 (0%)	6 (75%)	2 (25%)	6 (75%)	2 (25%)	8
Grave		2 (100%)	0 (0%)	2 (100%)	0 (0%)	2 (100%)	0 (0%)	2

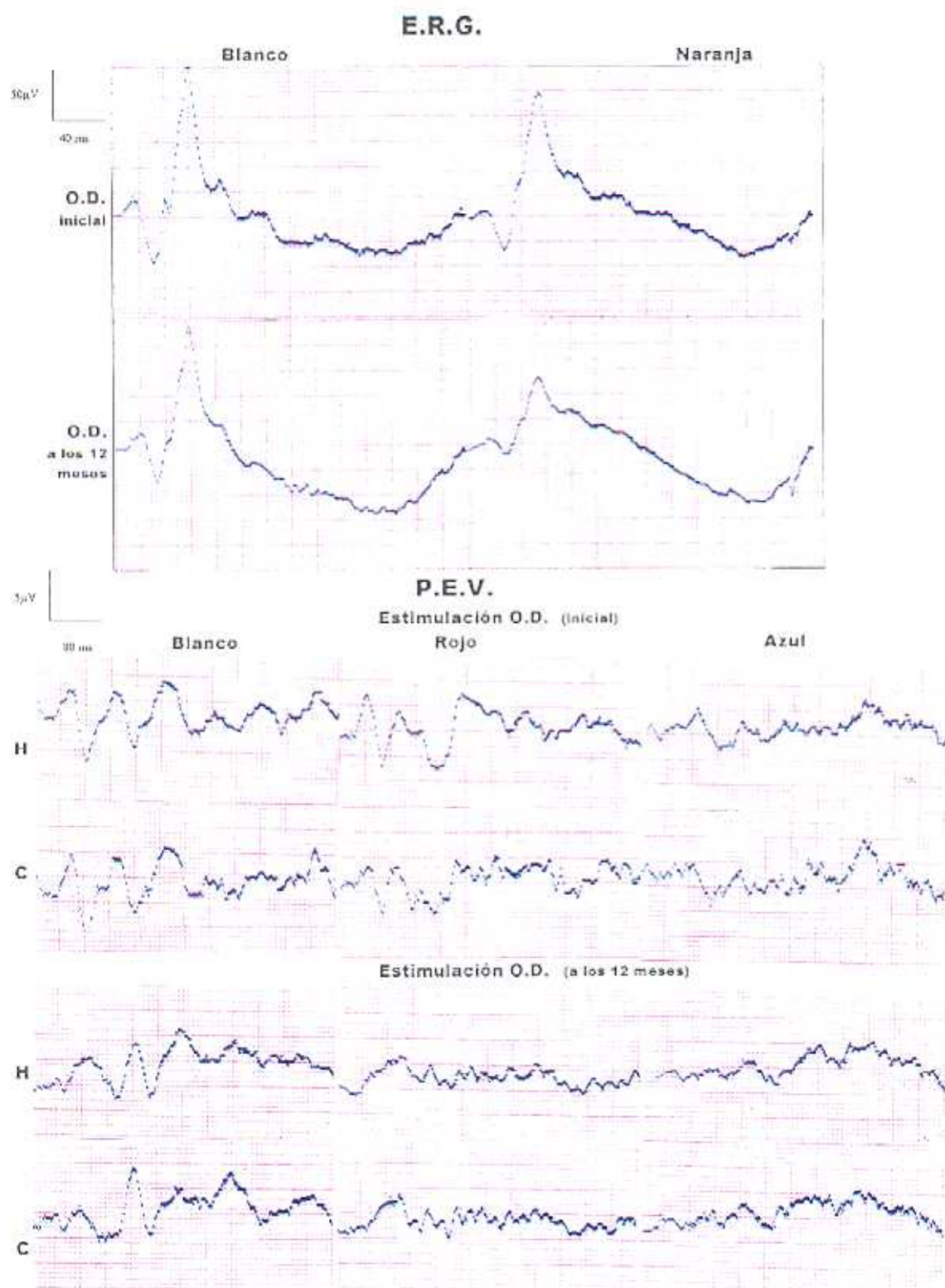


Figura 35. Grupo I. Drusas. Caso 8 PMO OD. ERG blanco y naranja normal al inicio y a los 12 meses. PEV normales al inicio y subnormales a los 12 meses más al rojo y azul.

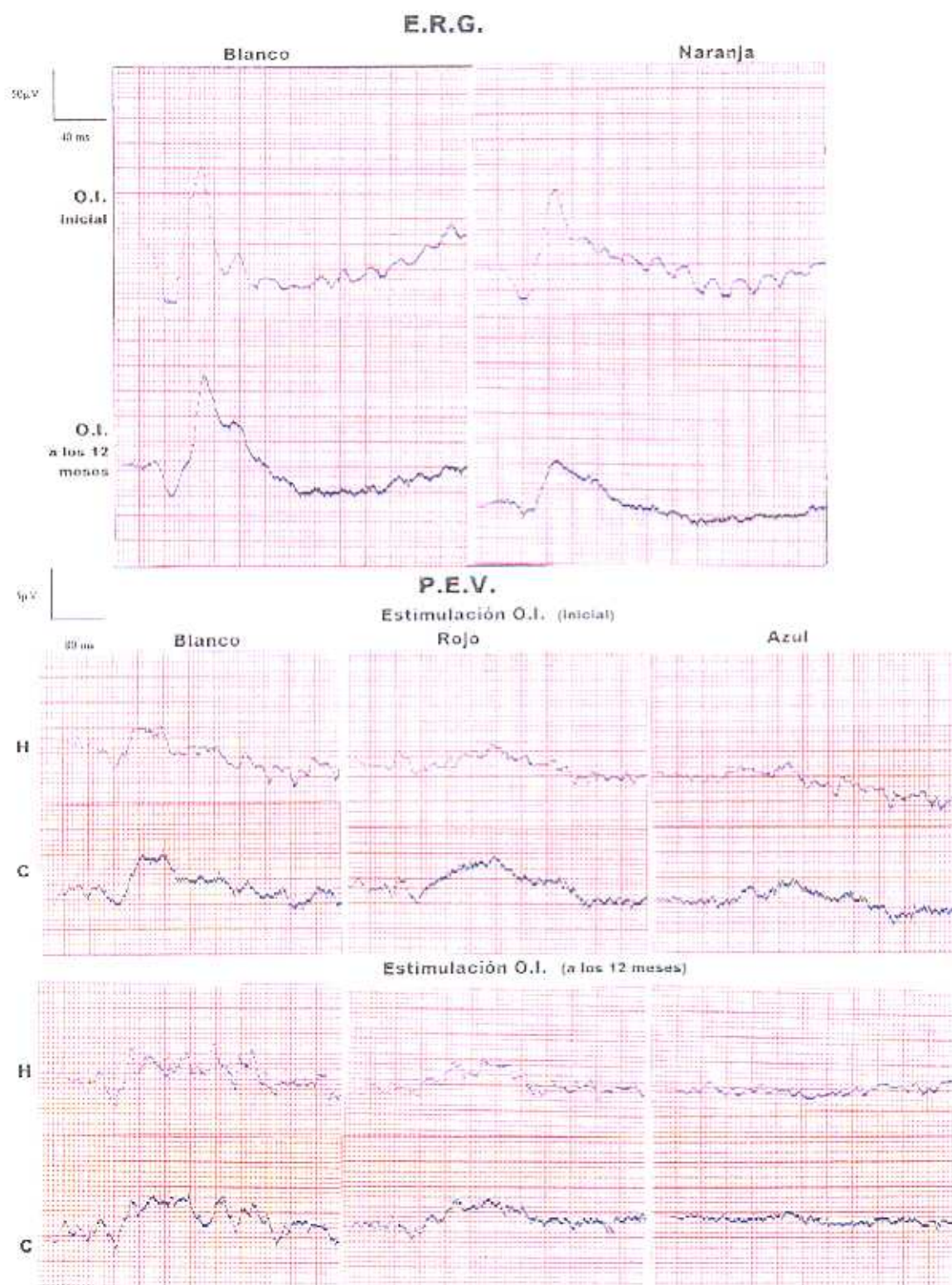


Figura 36. Grupo I. Drusas. Caso 6 MGO OI. ERG normal al blanco y naranja al inicio y a los 12 meses. PEV subnormales al blanco, rojo y azul al inicio y a los 12 meses.

V.3 GRUPO II: CATARATAS EVOLUTIVAS (A.V. 0.4-0.1) Y EXPLORACIÓN ELECTROFISIOLÓGICA.

V.3.1 Casuística

En primer lugar y para comprobar la fiabilidad de las medidas efectuadas por el visómetro, hemos realizado la prueba en 12 sujetos normales, un total de 24 ojos, de edad media de 51 años (rango de 16 a 78), 9 hombres y 3 mujeres, todos con exploración oftalmológica totalmente normal, cristalinos por tanto transparentes y agudeza visual con optotipos de unidad. Realizada la prueba en todos ellos, tras dilatación pupilar, con el visómetro de Lotmar, se comprueba que en todos se alcanza también con las franjas la misma agudeza visual de unidad (Cuadro XXX).

De los 50 pacientes consecutivos con cataratas en diferentes estadios de evolución, sólo se pudo realizar la prueba del visómetro en 38 de ellos por tener agudeza visual suficiente para percibir el test (al menos 0.1), es decir, se pudo realizar en el 76% de los pacientes, englobándose los 12 que no se pudieron explorar (el 24%) en el grupo de pacientes con cataratas totales. Sin embargo, la exploración electrofisiológica al ser una prueba objetiva se pudo realizar en el todos los casos, es decir, el 100% de ellos (Cuadro XXXI).

De los 38 pacientes explorados, uno fue descartado del presente estudio al haber sufrido una complicación operatoria. De estos 37 pacientes, 10 eran hombres (27%) y 27 mujeres (73%), siendo su edad media de 71 años con un rango entre 28 y 87 (D.E.=11.16), habiéndose estudiado 21 casos del ojo derecho y 16 del ojo izquierdo (Cuadro XXXI).

En el Cuadro XXXII de este capítulo hemos representado un resumen de las exploraciones realizadas a cada uno de los 37 pacientes con cataratas evolucionadas previamente a la intervención, en donde indicamos la edad, sexo, tipo de catarata que presenta, (sistema LOCS II) ojo intervenido, agudeza visual preoperatoria, y examen del fondo de ojo en los casos en que se pudo visualizar. También, al haberse realizado en todos ellos la exploración con el visómetro reflejamos la agudeza visual postoperatoria prevista con dicha prueba, así como los resultados de la exploración electrofisiológica

preoperatoria tanto del ERG como de los PEV (en el APÉNDICE II especificamos los resultados de estas exploraciones en cada paciente).

Basándonos en estos datos, tal como seguimos exponiendo de forma resumida en dichos cuadros, emitimos un pronóstico visual postoperatorio de bueno, aceptable o malo, tanto de la exploración subjetiva (visómetro) como de la objetiva (E.E.F.).

Tras especificar la intervención quirúrgica llevada a cabo en cada paciente, siempre mediante técnica endocapsular (facomulsificación o extracapsular clásica) con implantación de lente intraocular de cámara posterior, reseñamos la agudeza visual obtenida tras la misma, medida a los tres meses con la corrección óptica adecuada en cada caso y con los optotipos de Snellen.

Según esta agudeza visual y comparada con la predicción realizada anteriormente a la intervención, especificamos si dicha predicción puede considerarse como correcta, media o incorrecta, de acuerdo con los parámetros sobre el grado de predictibilidad de ambas exploraciones, tanto la visométrica como la electrofisiológica, ya comentados con anterioridad (*Cap. IV: Material y Métodos*).

Para finalizar en la última casilla del cuadro y en el apartado de observaciones hemos reseñado algunas características generales u oculares de aquellos pacientes que puedan haber influido en el resultado funcional final e incluso en la concordancia o no entre la prueba subjetiva (visómetro) y la objetiva (E.E.F.) en cuanto a la predicción visual emitida.

Cuadro XXX. Comparación entre la AV con optotipos de Snellen y Visómetro de Lotmar en sujetos normales.

Nº	Nombre	Nº historia	Edad	Sexo	Ojo	Exploración Oftalmológica	Refracción	A.V. optotipos (csc)	A.V. visómetro Lotmar
1	SSD	19716	50	V	OD	normal	+1.00	1	1
2	SSD	19716	50	V	OI	normal	+1.00	1	1
3	JLMC	17937	58	V	OD	normal		1	1
4	JLMC	17937	58	V	OI	normal		1	1
5	ASG	19996	63	V	OD	normal	-3.00	1	1
6	ASG	19996	63	V	OI	normal	-1.00	1	1
7	EMU	19999	74	V	OD	normal	-1.00	1	1
8	EMU	19999	74	V	OI	normal	-1.00	1	1
9	BOV	20000	50	H	OD	normal		1	1
10	BOV	20000	50	H	OI	normal		1	1
11	JRP	254050	16	V	OD	normal		1	1
12	JRP	254050	16	V	OI	normal		1	1
13	JMC	39034	47	V	OD	normal		1	1
14	JMC	39034	47	V	OI	normal		1	1
15	AMR	20002	21	V	OD	normal	-0.50	1	1
16	AMR	20002	21	V	OI	normal	-1.50	1	1
17	AHH	248696	58	V	OD	normal		1	1
18	AHH	248696	58	V	OI	normal		1	1
19	BVA	176936	62	H	OD	normal		1	1
20	BVA	176936	62	H	OI	normal		1	1
21	MFA	235329	37	H	OD	normal		1	1
22	MFA	235329	37	H	OI	normal		1	1
23	CNT	298359	78	V	OD	normal	-1.00	1	1
24	CNT	298359	78	V	OI	normal	-1.00	1	1

Cuadro XXXI. EEF y visometría en pacientes con cataratas evolucionadas (AV: 0.4-0.1).

a) Frecuencia de casos estudiados

	Total	EEF	Visometría
Casos estudiados	50	50	38 (*)
Porcentaje		(100%)	(76%)

* 12 pacientes (24%) no percibían el test al visómetro

b) Frecuencias según el sexo

	Nº casos	Hombres	Mujeres
Sexo	37 (*)	10	27
Porcentaje		(27%)	(73%)

* De los 38 casos uno no se incluye por una complicación operatoria.

c) Frecuencias según la edad

	Nº casos	Mínima	Máxima	Media	Desviación típica
Edad (años)	37	28	87	71.03	11.16

d) Frecuencias según el ojo explorado

	Nº casos	Ojo izquierdo	Ojo derecho
Ojo explorado	37	21	16
Porcentaje		(57%)	(43%)

Cuadro XXXII. Predictibilidad AV postoperatoria en pacientes con cataratas evolutivas.

Nº	Nombre	Nº historia	Edad	Sexo	Ojo	Tipo catarata	Fondo ojo	AV preoper.	AV Visómetro	Pronóstico Visómetro	EEF: ERG	EEF: PEV	Pronóstico EEF	Inter. Tipo	AV csc	Predicción pronóstico visual Visómetro	Predicción pronóstico visual EEF	Observaciones
1	CTB	19163	62	V	OI	nuclear, cortical posterior, CIII-NII	No se perciben detalles	0.2	0.8	B	N	N	B	Extracap.-LIO (Facoemuls.)	1	C	C	
2	CGH	19179	70	H	OI	nuclear, cortical post miópica, CIII-NII	Miópico. Atrofia coriorretiniana	0.1	0.3	A	S	N	A	Extracap.-LIO (Facoemuls.)	0.5	C	C	Miopia magna. Atrofia coriorretiniana central
3	EZP	19162	87	H	OD	nuclear, NII	Drusas	0.2	0.8	B	N	N	B	Extracap.-LIO	1	C	C	
4	SGL	19151	73	H	OD	traumática, CIV	Atrofia peripapilar miópica	0.2	0.6	B	S	N	A	Extracap.-LIO	0.8	C	C	Anisometropía miópica OD. Atrofia peripapilar
5	EAG	15647	75	H	OI	subcap.-post. nuclear PII-NII	No se ven detalles Drusas	0.3	0.8	B	N	N	B	Extracap.-LIO (Facoemuls.)	1	C	C	Drusas polo posterior
6	PAM	16033	65	H	OI	cortical posterior nuclear, CIV-NII	Miópico acusado	0.1	0.4	A	S	S	A	Extracap.-LIO (Facoemuls.)	0.5	C	C	Panarteritis nodosa trasplante renal. Miopia magna.
7	LRD	15816	76	H	OI	nuclear, miópica NIII	Fondo miópico	0.2	0.3	A	N	Sr	M	Extracap.-LIO	0.3	C	C	Atrofia óptica parcial Deterioro CV
8	IPP	16099	61	H	OD	nuclear, cortical y subcapsular anterior NIII-CIII-PII	Indentación por implante	0.1	0.3	A	S	N	B	Extracap.-LIO (Facoemuls.)	0.6	M	C	Intervenida DR glaucoma.
9	CCY	19271	74	H	OD	capsular anterior y posterior, CII PII	Se visualiza mal senil	0.4	0.9	B	N	N	B	Extracap.-LIO (Facoemuls.)	1	C	C	
10	PSR	19204	77	H	OD	nuclear y capsular posterior, NIII PIII	Se visualiza mal	0.1	0.5	A	N	N	B	Extracap.-LIO (Facoemuls.)	0.8	M	C	Ptisis postraumática OI
11	JGG	9115	81	V	OD	nuclear y capsular posterior, NII-PII	Se visualiza mal. Excavación papilar	0.2	0.6	B	N	S	B	Extracap.-LIO	0.7	C	C	Intervenido Trabeculectomía
12	NCI	19337	64	H	OD	nuclear y capsular anterior, NII CII	No se visualizan detalles	0.3	0.8	B	N	N	B	Extracap.-LIO (Facoemuls.)	1	C	C	
13	JIM	20167	71	H	OD	zonular, capsular posterior y nuclear NIII-PII	Dudosa atrofia óptica	0.2	0.4	A	S	S	M	Extracap.-LIO (Facoemuls.)	0.4	C	C	Intervenido glaucoma atrofia y excavación glaucomatosa

Cuadro XXXII. Predictibilidad AV postoperatoria en pacientes con cataratas evolutivas (continuación).

Nº	Nombre	Nº historia	Edad	Sexo	Ojo	Tipo catarata	Fondo ojo	AV preoper.	AV Visómetro	Pronóstico Visómetro	EEF: ERG	EEF: PEV	Pronóstico EEF	Inter. Tipo	AV csc	Predicción pronóstico visual Visómetro	Predicción pronóstico visual EEF	Observaciones
14	CMA	15787	71	H	OD	nuclear. NIII	No se visualizan detalles	0.2	0.9	B	N	N	B	Extracap.-LIO (Facoemuls.)	1	C	C	Afaquia OI
15	SBS	19099	80	H	OI	pseudoexf. NIII-CIII	Senil no se ven detalles	0.1	0.8	B	N	S	A	Extracap.-LIO (Facoemuls.)	0.8	C	C	Glaucoma Atrofia papila parcial. Alteraciones Pigm. maculares.
16	JLBA	19310	28	V	OI	catarata traumática nuclear y cortical anterior. NII-CIII	Atrofia coriorretiniana temporal	0.3	0.7	B	N	N	B	Extracap.-LIO (Facoemuls.)	1	M	C	Atrofia coriorretiniana temporal pigmentada.
17	CJM	19305	73	H	OD	capsular anterior y nuclear CIII-NII	No se visualizan detalles	0.3	0.9	B	N	N	B	Extracap.-LIO (Facoemuls.)	1	C	C	
18	ACP	19327	67	V	OD	nuclear capsular anterior y posterior NIII-PIII	No se visualizan detalles	0.1	0.6	B	N	N	B	Extracap.-LIO (Facoemuls.)	1	I	C	
19	FDG	19326	55	V	OI	nuclear madura. NIII	No se visualizan detalles	0.2	0.6	B	N	N	B	Extracap.-LIO (Facoemuls.)	0.9	M	C	Psoriasis
20	IAR	18647	82	H	OI	subcapsular anterior y posterior. pseudoexf. CIII-PIII	No se visualizan detalles	0.2	0.6	B	N	N	B	Extracap.-LIO (Facoemuls.)	0.8	C	C	
21	LSR	16957	70	H	OI	nuclear y capsular anterior. NIII-CII	Se ve mal	0.3	0.6	B	N	N	B	Extracap.-LIO (Facoemuls.)	0.9	M	C	Intervenida glaucoma
22	LMA	19548	61	V	OD	subcapsular posterior PIII	Se visualiza mal normal	0.2	0.4	A	S	N	A	Extracap.-LIO (Facoemuls.)	0.7	M	C	Trombosis cerebral Insuficiencia renal
23	FGC	19195	76	H	OD	nuclear avanzado. NIII	Se visualiza mal	0.1	0.4	A	N	Sr	A	Extracap.-LIO	0.6	C	C	Drusas maculares
24	FIO	19308	84	H	OI	nuclear avanzado. NIII	Parece normal. Se visualiza mal	0.1	0.6	B	N	N	B	Extracap.-LIO (Facoemuls.)	0.7	C	C	
25	AAV	19304	85	V	OI	nuclear y capsular anterior. NII-CIII	Senil normal	0.2	0.6	B	N	N	B	Extracap.-LIO	0.8	C	C	
26	ALC	19303	76	H	OD	capsular anterior y posterior. CIII-PIII	Se visualiza mal parece normal	0.4	0.7	B	N	N	B	Extracap.-LIO (Facoemuls.)	0.9	C	C	Leucoma corneal lineal

Cuadro XXXII. Predictibilidad AV postoperatoria en pacientes con cataratas evolutivas (continuación).

Nº	Nombre	Nº historia	Edad	Sexo	Ojo	Tipo catarata	Fondo ojo	AV preoper.	AV Visómetro	Pronóstico Visómetro	EEF: ERG	EEF: PEV	Pronóstico EEF	Inter. Tipo	AV csc	Predicción pronóstico visual Visómetro	Predicción pronóstico visual EEF	Observaciones
27	CSA	19330	85	V	OD	cortical anterior y posterior, nuclear, NIII-CIII-PII	No se visualizan detalles. Maculopatía	0.1	0.2	M	S	AbR	M	Extracap.-LIO (Facoemuls.)	0.2	C	C	DMAE avanzada
28	REP	16214	60	H	OI	nuclear y capsular posterior, NII-PIII	Se visualiza mal normal	0.2	0.7	B	N	N	B	Extracap.-LIO (Facoemuls.)	0.9	C	C	Miopia media
29	BML	19354	69	H	OI	cuneiforme, cortical anterior y posterior CIII-PII	Parece normal	0.3	0.7	B	N	N	B	Extracap.-LIO (Facoemuls.)	1	M	C	Diabética
30	ENA	10583	78	H	OI	nuclear y cortical posterior, NIII-PII	Retinopatía diabética panfotocoagulada	0.1	0.2	M	S	S	M	Extracap.-LIO (Facoemuls.)	0.2	C	C	Retinopatía diabética panfotocoagulada
31	IVH	16906	75	H	OD	cortical anterior y posterior, CIII-PII	Se visualiza mal miópico	0.2	0.7	B	N	N	B	Extracap.-LIO (Facoemuls.)	0.9	C	C	
32	MMC	19132	68	H	OI	nuclear, capsular posterior, NII-CIII	Retinosis pigmentaria	0.1	0.3	A	Ab	S	M	Extracap.-LIO (Facoemuls.)	0.3	C	C	Retinosis pigmentaria
33	AHA	19357	73	H	OI	nuclear y capsular posterior, NII-CIII	Parece normal Se ve mal	0.2	0.8	B	N	N	B	Extracap.-LIO (Facoemuls.)	1	C	C	
34	SLC	19376	74	H	OD	subcapsular anterior y posterior, CIII-PII	Parece normal Se ve mal	0.3	0.9	B	N	N	B	Extracap.-LIO (Facoemuls.)	1	C	C	Pseudofuquia OI
35	JGI	10102	72	V	OD	nuclear y cortical posterior, NIII-CII	Retinopatía diabética I	0.2	0.6	B	N	N	B	Extracap.-LIO (Facoemuls.)	0.8	C	C	Diabético. Retinopatía grado I
36	CTS	19728	80	H	OD	nuclear y capsular posterior, NII-PIII	Se visualiza mal Drusas	0.2	0.7	B	N	N	B	Extracap.-LIO	0.9	C	C	Drusas polo posterior
37	JGC	19288	50	V	OD	capsular posterior control PIII-NII	Se visualiza mal normal	0.2	0.6	B	N	N	B	Extracap.-LIO	0.7	C	C	Ambliopía (familiar 2 hermanos).

■ **Abreviaturas:** *Pronóstico visómetro* y *EEF*: B....Bueno; A....Aceptable, M....Malo. *EEF: ERG y PEV*: N....Normal, S....Subnormal, Sr....Subnormal al rojo, Ab....Abolido, AbR....Abolido al rojo. *Predicción pronóstico visual*: C....Correcta; M....Media; I....Incorrecta.

■ El tipo de catarata se describe según clasificación LOCS II.

V.3.2 Resultados

Al objeto de poder constatar el grado de predictibilidad de la A.V. postoperatoria con la prueba del visómetro, hemos tenido que valorar los datos de las agudezas visuales prequirúrgicas (optotipos y visométricas) y las finales postoperatorias con la corrección óptica adecuada en cada caso. Así, en los 37 casos estudiados, la agudeza visual prequirúrgica con la escala de optotipos oscilaba entre 0.1 y 0.4, con una media de 0.2 (D.E.= 0.08494) como puede verse en el Cuadro XXXIII, mientras que dicha agudeza visual prequirúrgica con el visómetro se encontraba entre 0.2 y 0.9, con una media de 0.6 (D.E.=0.2048). La agudeza visual final postoperatoria fue de 0.2 a 1 con una media de 0.77 (D.E.=0.2468).

Recordemos que en nuestro método de estudio hemos considerado, como mostramos en el Cuadro XXXIV, la predicción del visómetro como:

- correcta cuando la diferencia de sus resultados en la agudeza visual postoperatoria con la escala de Snellen es de 0.2 o inferior,
- media si es de 0.3 y
- deficiente o incorrecta si es de 0.4 o superior.

Observando los resultados de la determinación de la agudeza visual postoperatoria y la tabla de frecuencia de la exactitud del visómetro que hemos representado en el Cuadro XXXV y en el Cuadro XXXVI, comprobamos que la predicción del mismo fue correcta en 29 casos, es decir, en un 78.4% de ellos (intervalo de confianza 95%: 31.78% a 90.17%), media en 7 casos (el 18.9%) e incorrecta en sólo un caso (el 2.7%), en el que la visión postoperatoria en la escala de optotipos fue tan sólo una décima superior a la prevista por el visómetro según las pautas establecidas en el método de estudio. ($p < 0.001$).

En el Cuadro XXXVII representamos a su vez, mediante la prueba del Chi-Cuadrado, las frecuencias de error de predicción del visómetro y estadísticos de contraste, así como también como prueba no paramétrica, los estadísticos descriptivos del error de predicción del visómetro.

Analizando los errores de predicción del visómetro, nos llama la atención que hemos encontrado un alto número de falsos negativos, es decir, cuando la agudeza visual predicha por el visómetro previamente a la intervención fue menor de la realmente alcanzada postoperatoriamente por el paciente. Observamos que existen 6 casos sin error, 16.2%, (intervalo de confianza 95%: 6.19 a 32.01), mientras que son 31 los falsos negativos, un 83.8%.

No existe en cambio en nuestro estudio ningún caso de falso positivo, o lo que es lo mismo, cuando la agudeza visual predicha por el visómetro preoperatoriamente es mejor que la realmente alcanzada en el postoperatorio por el paciente. Ello se debe fundamentalmente a que en nuestro grupo de pacientes estudiado no ha existido ningún caso de complicación quirúrgica que explicaría esa falsa positividad.

En resumen, la agudeza visual postoperatoria realmente alcanzada en la mayoría de los casos, casi en un 84% de ellos, es algo mejor que la indicada en el preoperatorio por la exploración con el visómetro (Cuadro XXXVIII).

Completando el estudio hemos realizado una Tabla de contingencia en la que se estudian los 37 ojos a los que se pudo realizar el test de visómetro y se relacionan la predicción del visómetro con la visión postquirúrgica calificándolos dicha predicción como deficiente o adecuada (Cuadro XXXIX).

En el Cuadro XL se estudian estos 37 pacientes a los que se les pudo realizar el test del visómetro y se compara la agudeza visual prevista con el mismo y la alcanzada en el postoperatorio con la escala de optotipos.

De estos 37 pacientes se esperaba una agudeza visual superior a 0.5 en 26 de ellos (70.27%), alcanzándose en 30 de ellos (81.08%). En otros 9 (24.32%) se predijo con el visómetro una agudeza visual mejor de 0.2 lo que se obtuvo en 5 de ellos (31.51%) y en los dos casos en los que la agudeza visual prevista con el visómetro fue menor de 0.2 (5.40%), la predicción se cumplió en ambos. Es decir los cuatro ojos del grupo segundo en los que se esperaba tras la exploración visométrica una agudeza visual media, pasaron tras la intervención al grupo primero de mejor visión, tratándose por tanto estos 4 casos de falsos negativos, lo que confirma los resultados expuestos anteriormente en el sentido de que las mejores agudezas visuales en el postoperatorio son siempre a favor del paciente.

Para analizar aún más la eficacia del método lo hemos sometido a un análisis de regresión y de correlación (Cuadro XLI y Cuadro XLII). En la gráfica representada en la Figura 37 podemos comprobar que existe una relación evidente entre la agudeza visual preoperatoria con el visómetro y la postoperatoria con la escala de Snellen ($r=0.908$), así como la fórmula a aplicar.

Relación entre la agudeza visual prequirúrgica (visómetro) y postquirúrgica (escala de Snellen)

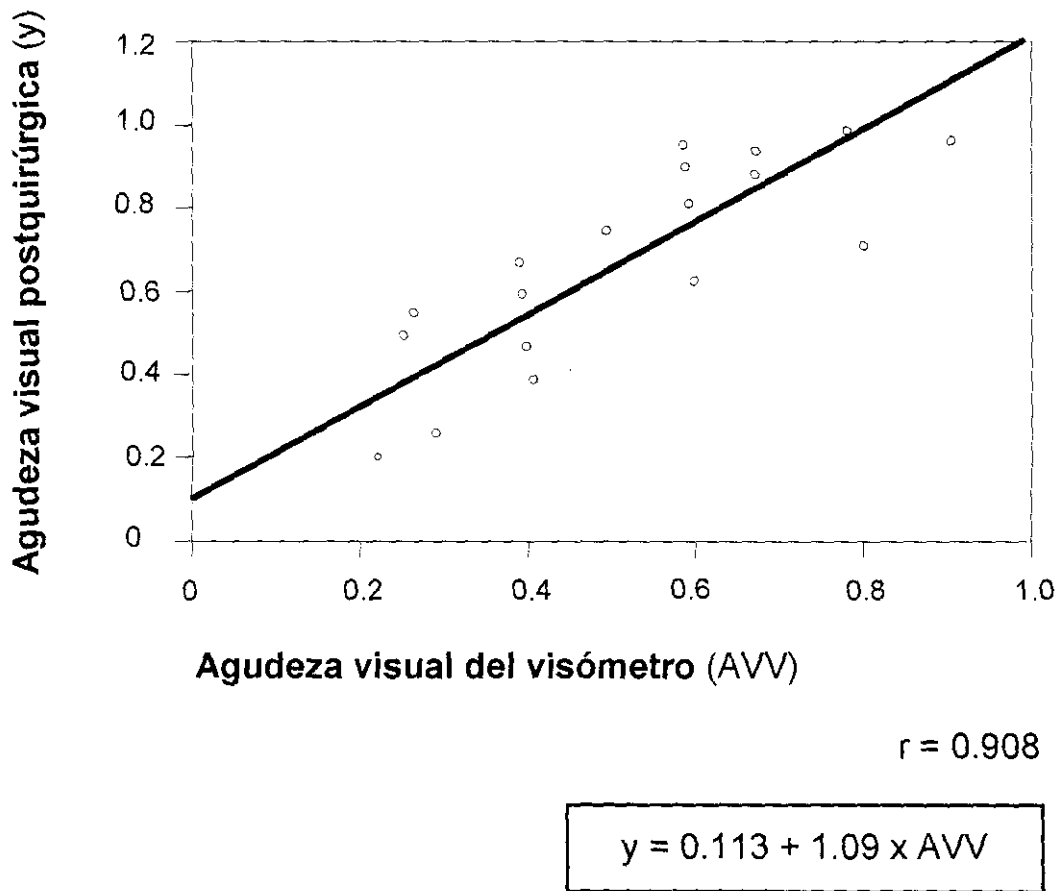


Figura 37. Análisis de regresión lineal.

En cuanto a la exploración electrofisiológica, la predicción funcional postoperatoria la hemos realizado comparando los valores de los registros de ERG y PEV de los pacientes con cataratas con los valores medios obtenidos en los sujetos normales. Realizando estas comparaciones caso por caso y considerando como ya hemos comentado como valores normales de amplitudes y tiempos de culminación el valor obtenido más/menos dos desviaciones típicas (APÉNDICE II), hemos emitido el diagnóstico electrofisiológico de bueno, aceptable o malo, según la normalidad o anormalidad de ambos registros (ERG y PEV) siempre analizándolos en forma conjunta y nunca separadamente (Figura 38, Figura 39, Figura 40 y Figura 41).

Según el estudio comparativo entre dichos registros, el pronóstico visual postoperatorio emitido se corresponde en todos los casos con el resultado alcanzado tras la intervención, es decir, la predicción electrofisiológica fue correcta en todos los casos.

Comparando estos resultados con los obtenidos mediante el visómetro, constatamos que son más exactos, debiéndose a que el visómetro nos indica solo una agudeza visual final central, mientras que la exploración electrofisiológica nos informa con mayor precisión tanto del estado funcional macular (PEV rojo sobretodo) (Figura 41), como el del conjunto de la retina (ERG) y vías ópticas (PEV), siendo por tanto más preciso el diagnóstico preoperatorio ya que nos indica en algunos casos la coexistencia de posibles atrofas ópticas, graves degeneraciones coriorretinianas miópicas o retinosis pigmentarias, tal como puede comprobarse en los cuadros de casuística adjuntos.

Cuadro XXXIII. Agudeza visual en pacientes con cataratas evolucionadas (AV: 0.4-0.1).

	Nº casos	Mínima	Máxima	Media	Desviación típica
Agudeza visual prequirúrgica (optotipos)	37	0.10	0.40	0.20	0.08494
Agudeza visual visómetro	37	0.20	0.90	0.60	0.2048
Agudeza visual postquirúrgica (optotipos)	37	0.20	1.00	0.77	0.2468

Cuadro XXXIV. Predicción con AV visómetro preoperatoria - AV escala Snellen postoperatoria.

Grado	Diferencia AV visómetro-Snellen	Predicción
I	0.2	correcta
II	0.3	media
III	0.4	incorrecta

Cuadro XXXV. Resultados de la determinación de la agudeza visual preoperatoria.

	Nº casos	Porcentaje	
Grado I	29	(78.37%)	$\chi^2 = 35.243$ G.L.=2 $p < 0.001$
Grado II	7	(18.92%)	
Grado III	1	(2.70%)	
Total	37	(100%)	

Cuadro XXXVI. Cataratas evolucionadas (AV: 0.4-0.1). Prueba de chi-cuadrado. Frecuencias. Exactitud del visómetro.

	Nº casos observado	Residual
Predicción correcta	29	16.7
Predicción media	7	-5.3
Predicción deficiente	1	-11.3
Total	37	

Cuadro XXXVII. Cataratas evolucionadas (AV: 0.4-0.1). Prueba de chi-cuadrado. Frecuencias. Error de predicción del visómetro.

	Nº casos	Porcentajes	I.C. 95%	
Sin error	6	16.2%	6.19 a 32.01%	$X^2 = 16.892$
Falso negativo (*)	31	83.8%		G.L.=1
Total	37	100%		$p < 0.001$

* AV visómetro menor que AV postquirúrgica

Cuadro XXXVIII. Errores de predicción de la A.V. con el visómetro. Tabla de contingencia, agudeza, falsos negativos y positivos.

	Nº casos	Porcentajes	
A.V. igual	6	16.2%	$X^2 = 16.892$
Falsos negativos	31	83.8%	G.L.=1
Falsos positivos	0	0%	$p < 0.001$
Total	37	100%	

Cuadro XXXIX. Cataratas evolucionadas (AV: 0.4-0.1). Tablas de contingencia. Predicción visómetro-visión postquirúrgica.

			Visión postquirúrgica		
			Deficiente	Adecuada	Total
Predicción visómetro	Deficiente	Recuento	7	4	11
		% predicción visómetro	63.6%	34.6%	100.0%
	Adecuada	Recuento		26	26
		% predicción visómetro		100.0%	100.0%
	Total	Recuento	7	30	37
		% predicción visómetro	18.9%	81.1%	100.0%

Indice kappa = 0.711	EE = 0.131	p<0.001
----------------------	------------	---------

Cuadro XL. Agudeza visual pre y postoperatoria medida con visómetro y escala de Snellen.

A.V.	Pre-visómetro ⁽¹⁾	Post-Snellen ⁽²⁾
5/10 a 10/10	26 (70.27%)	30 (81.08%)
2/10 a 5/10	9 (24.32%)	5 (13.51%)
< 2/10	2 (5.40%)	2 (5.40%)
Total	37	37

⁽¹⁾ Pre-visómetro: Agudeza visual prevista con el visómetro en el preoperatorio.

⁽²⁾ Post-Snellen: Agudeza visual alcanzada con escala de Snellen en el postoperatorio.

Cuadro XLI. Resumen del modelo.

Modelo	R	R ²	R ² corregida	Error típico de la estimación
1	0.908 ^(*)	0.825	0.820	0.1047

^(*) Variables predictoras: (constante), agudeza visual (visómetro)

Cuadro XLII. Cataratas evolucionadas (AV: 0.4-0.1): Coeficientes.

Modelo	Coeficientes no-estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.	Intervalo de confianza para β de 95%	
	β	Error tip.	β			Límite inferior	Límite superior
1 (constante)	0.113	0.054		2.090	0.044	0.003	0.223
Agudeza visual visómetro	1.095	0.085	0.908	12.845	< 0.001	0.922	1.268

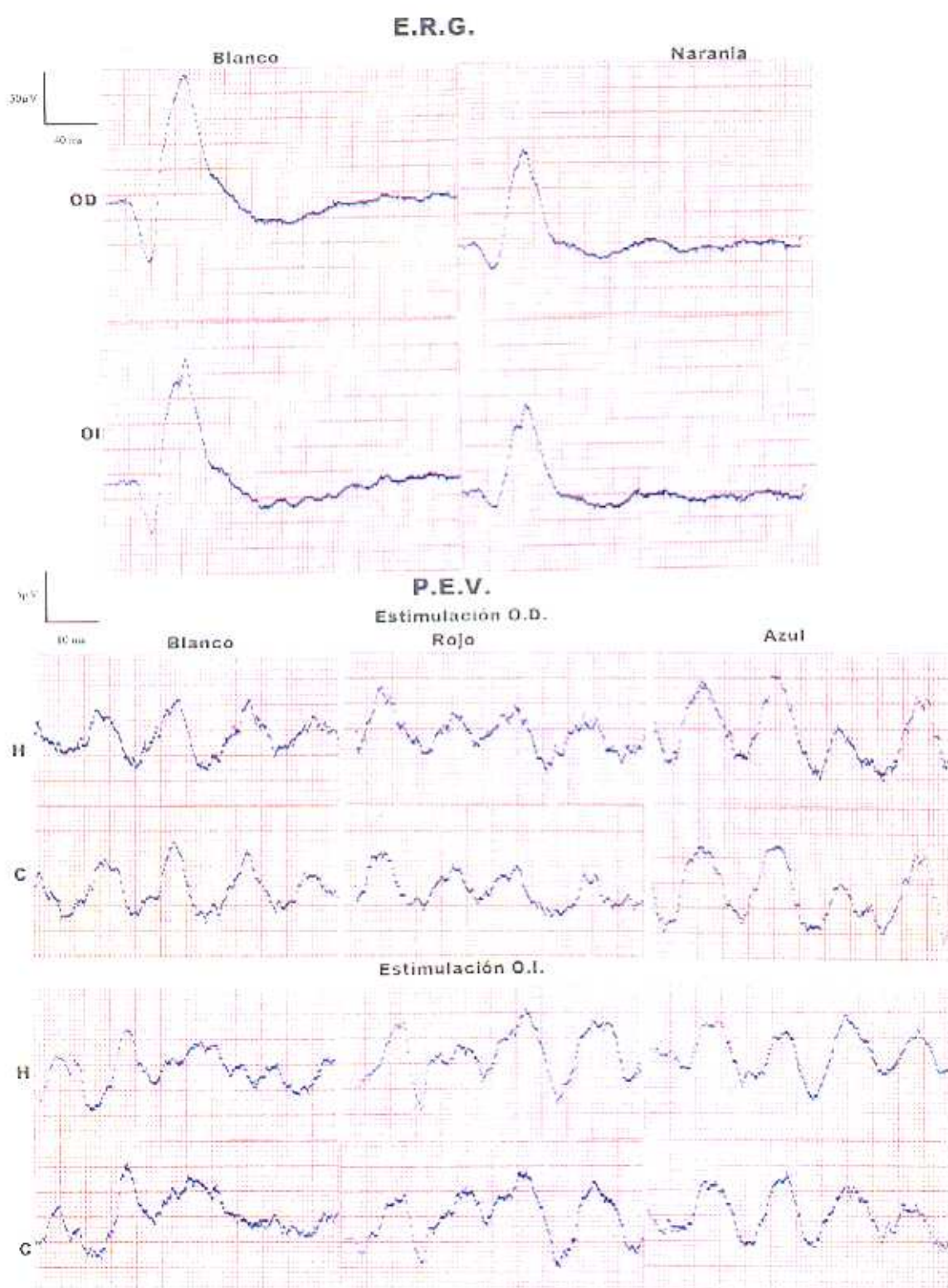


Figura 38. Grupo II: cataratas evolutivas. Caso 14 CMA OD. Buen pronóstico por visometría y EEF: ERG y PEV normales. A.V. postoperatoria: 1.

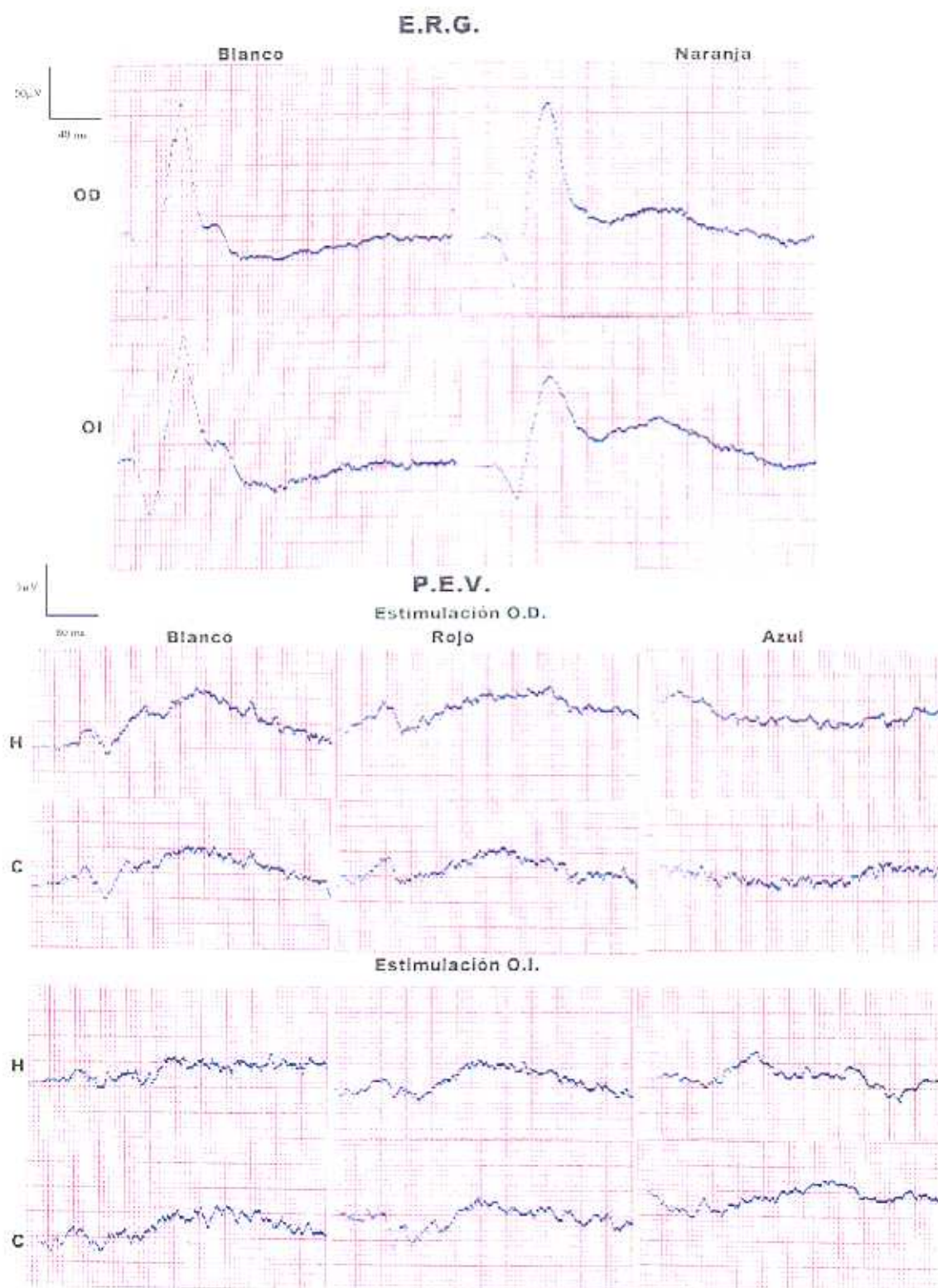


Figura 39. Grupo II: cataratas evolutivas. Caso 23 FGC OD. Aceptable pronóstico visual por visometría y EEF: ERG normal y PEV subnormales. A.V. postoperatoria: 0.6.

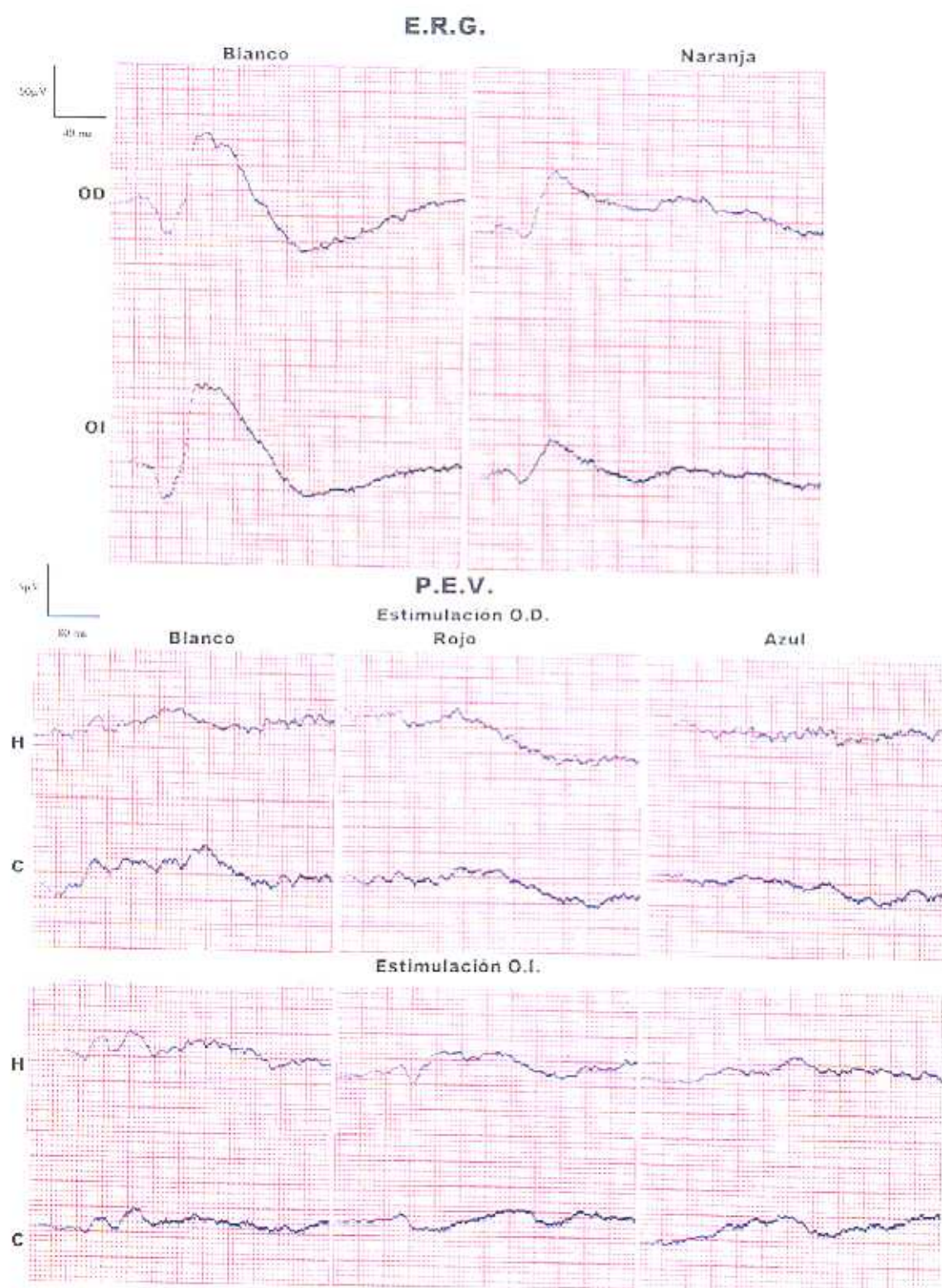


Figura 40. Grupo II: cataratas evolutivas. Caso 30 ENA OI. Mal pronóstico por visometría y EEF: ERG y PEV subnormales. A.V. postoperatoria: 0.2.

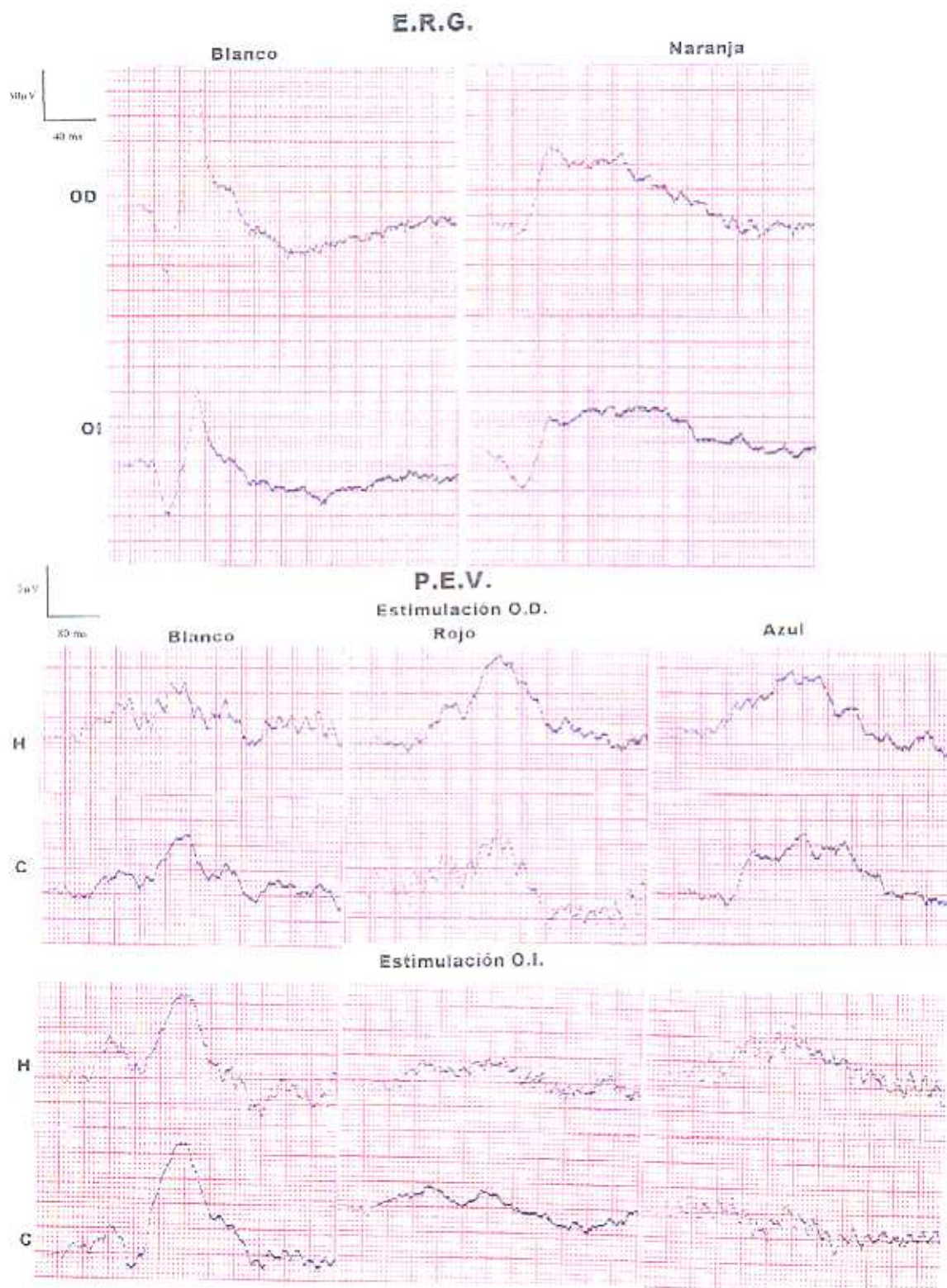


Figura 41. Grupo II: cataratas evolutivas. Caso 6 PAM OI. Aceptable pronóstico por visometría y por EEF: ERG subnormal y PEV subnormales al rojo. A.V. postoperatoria: 0.5.

V.4 GRUPO III: PACIENTES CON CATARATAS TOTALES (A.V. < 0.1) Y EXPLORACIÓN ELECTROFISIOLÓGICA

V.4.1 Casuística

El estudio lo hemos realizado en un total de 73 cataratas totales, en 64 pacientes, de edades comprendidas entre los 31 y 92 años, con una media de 68.62 (desviación estándar 11.16), siendo la catarata unilateral en 55 casos y bilateral en 9. De ellos, 34 eran hombres y 30 mujeres.

Las cataratas (39 ojo derecho y 34 ojo izquierdo) estaban muy evolucionadas en todos los casos lo que impedía visualizar el fondo de ojo (Cuadro XLIII).

La agudeza visual era en todos ellos inferior a 0.1, oscilando entre contar dedos y la sola percepción luminosa (entre 0.02 y 0.005) (Gómez, Moreno y cols. ¹⁶⁵).

En todos los casos de duda razonable se les ha incluido dentro la exploración oftalmológica completa, como hemos comentado en métodos de estudio, una ecografía ocular para descartar una posible afectación retrocristaliniana asociada.

Tras el estudio oftalmológico, se realizó en todos ellos una E.E.F. preoperatoria, incluyendo ERG y PEV a estímulos blancos y coloreados emitiendo un pronóstico postoperatorio de bueno, aceptable o malo, dependiendo de los registros obtenidos (Cuadro XLIII) como después comentaremos.

La intervención quirúrgica transcurrió en todos ellos sin complicaciones, habiéndose realizado extracción de la catarata mediante técnica endosacular (facomulsificación o extracapsular) e implantación de Lente Intraocular (L.I.O.) de cámara posterior.

En los datos expuestos en las tablas que adjuntamos (Cuadro XLIV al Cuadro XLVII) presentamos a cada uno de los pacientes explorados, especificando nombre y número de historia, edad, sexo, ojo, la existencia de percepción y proyección luminosa, agudeza visual preoperatoria y datos de la exploración electrofisiológica, tanto del ERG (blanco-naranja) como de los PEV (blanco, rojo, azul).

A continuación, el pronóstico electrofisiológico emitido preoperatoriamente de acuerdo con dichas exploraciones y la agudeza visual con la mejor corrección obtenida a los 3 meses de la intervención, considerando como buena una agudeza visual

postoperatoria de 0.6 o superior (0.6 a 1.0), aceptable entre 0.2 y 0.5 y mala igual o inferior a 0.1, como ya hemos comentado anteriormente en el método de estudio. Por último hemos constatado también el aspecto del fondo de ojo ya visible en el postoperatorio.

Desde el Cuadro XLVIII al Cuadro LI exponemos también los valores de los registros de PEV y ERG, tiempos de culminación y amplitudes, de sus principales ondas en las 73 cataratas totales, tanto a estímulos acromáticos como coloreados al rojo, datos numéricos fundamentales utilizados para completar este estudio.

Cuadro XLIII. Grupo III: Estudio en pacientes con cataratas totales.

a) Frecuencias según la edad

	Nº casos	Mínima	Máxima	Media	Desviación típica
Edad (años)	73	31	92	68.62	11.16

b) Frecuencias según el sexo

	Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Hombre	34	40	54.8
Mujer	30	33	45.2
Total	64	73	100.0

c) Frecuencias según el ojo afectado

	Frecuencia	Porcentaje
Ojo derecho	39	53.4
Ojo izquierdo	34	46.6
Total	73	100.0

d) Frecuencias según el pronóstico electrofisiológico preoperatorio

	Frecuencia	Porcentaje
malo	16	21.9
aceptable	12	16.4
bueno	45	61.6
Total	73	100.0

Cuadro XLIV. Exploración Electrofisiológica (EEF) en las cataratas totales. Grupo III-a: ERG y PEV normales.

Nº caso	Nº catarata	Nombre	Nº historia	Edad	Sexo	Ojo con catarata total	PYP	AV preoperatoria (1)	EEF preoperatoria ERG	EEF preoperatoria PEV	Pronóstico EEF preoperatorio (2)	AV postoperatoria	Predicción correcta	Observaciones
1	1	SSS	96350	75	V	OD	Si	bultos	N	N	B	0.6	Si	
2	2	CMM	19234	84	H	OI	Si	c. dedos	N	N	B	0.6	Si	
3	3	CNG	113954	73	H	OD	Si	luz	N	N	B	0.8	Si	combinada glaucoma- catarata
4	4	LGA	87428	62	V	OD	Si	luz	N	N	B	0.6	Si	coroidosis miópica
5	5	IOS	117211	72	V	OD	Si	luz	N	N	B	1	Si	
6	6	FZS	114288	63	H	OD	Si	luz	N	N	B	1	Si	
7	7	SJV	190640	72	V	OI	Si	c. dedos	N	N	B	1	Si	diabético
8	8	EER	62973	79	V	OI	Si	bultos	N	N	B	0.7	Si	
9	9	AFR	119076	82	V	OD	Si	luz	N	N	B	0.8	Si	
10	10	EOC	74983	59	H	OI	Si	luz	N	N	B	0.8	Si	
11	11	APP	121038	53	V	OD	Si	luz	N	N	B	1	Si	
12	12	JCP	26385	62	V	OD	Si	luz	N	N	B	0.9	Si	
13	13	AMB	19373	70	V	OI	Si	c. dedos	N	N	B	0.8	Si	
14	14	ALR	8441	51	V	OD	Si	bultos	N	N	B	1	Si	
15	15 16	JMG	56247	79	H	OD OI	Si Si	luz luz	N N	N N	B B	0.7 0.7	Si Si	
16	17	NMM	107691	71	H	OD	Si	luz	N	N	B	0.9	Si	
17	18	AQQ	19285	73	H	OD	Si	c. dedos	N	N	B	1	Si	
18	19	EHR	118704	51	V	OI	Si	luz	N	N	B	1	Si	
19	20	NGA	114836	58	V	OD	Si	luz	N	N	B	0.6	Si	coroidosis miópica
20	21	JMOR	119530	31	V	OI	Si	luz	N	N	B	0.8	Si	
21	22	GMR	76720	53	H	OD	Si	luz	N	N	B	1	Si	
22	23	AAG	32072	62	H	OI	Si	c. dedos	N	N	B	1	Si	
23	24	SSA	78138	73	V	OD	Si	bultos	N	N	B	0.9	Si	
24	25	FAG	149082	81	V	OI	Si	c. dedos	N	N	B	0.8	Si	
25	26 27	IMM	119210	68	H	OD OI	Si Si	c. dedos c. dedos	N N	N N	B B	0.8 0.8	Si Si	retinop. diabética
26	28	ETM	114534	42	V	OI	Si	c. dedos	N	N	B	0.7	Si	
27	29 30	OJG	119871	78	H	OD OI	Si Si	c. dedos luz	N N	N N	B B	0.8 0.8	Si Si	
28	31	JMC	56247	66	V	OI	Si	luz	N	N	B	1	Si	
29	32	EHG	45379	77	H	OI	Si	luz	N	N	B	0.7	Si	
30	33	MJPF	90573	71	H	OD	Si	bultos	N	N	B	1	Si	

Cuadro XLIV. Exploración Electrofisiológica (EEF) en las cataratas totales. Grupo III-a: ERG y PEV normales. (continuación)

Nº caso	Nº catarata	Nombre	Nº historia	Edad	Sexo	Ojo con catarata total	PYP	AV preoperatoria (1)	EEF preoperatoria ERG	EEF preoperatoria PEV	Pronóstico EEF preoperatorio (2)	AV postoperatoria	Predicción correcta	Observaciones
31	34	LGC	128603	75	V	OI	Si	bultos	N	N	B	1	Si	
32	35	MRAB	114839	52	H	OI	Si	luz	N	N	B	1	Si	
33	36	MOC	97300	60	V	OI	Si	luz	N	N	B	1	Si	
34	37 38	EAO	117413	72	V	OD OI	Si Si	bultos bultos	N N	N N	B B	0.7 0.7	Si Si	
35	39	ABR	111073	58	V	OI	Si	luz	N	N	B	0.9	Si	
36	40	EVG	49175	66	H	OD	Si	bultos	N	N	B	0.9	Si	
37	41	SMA	106921	71	V	OI	Si	bultos	N	N	B	0.8	Si	
38	42	JAC	114978	68	H	OD	Si	luz	N	N	B	1	Si	
39	43	IBF	19257	75	H	OI	Si	luz	N	N	B	1	Si	
40	44	APS	118992	69	H	OD	Si	luz	N	N	B	1	Si	
41	45	VSR	27530	76	V	OI	Si	luz	N	N	B	1	Si	

(1) En AV preoperatoria: contar dedos equivale a 0.02, bultos a 0.01, y luz a 0.005

(2) Bueno: ≥ 0.6 , aceptable: 0.2 a 0.5, malo: ≤ 0.1

Cuadro XLV. Exploración Electrofisiológica (EEF) en las cataratas totales. Grupo III-b: ERG alterado y PEV normales.

Nº caso	Nº catarata	Nombre	Nº historia	Edad	Sexo	Ojo con catarata total	PYP	AV preoperatoria (1)	EEF preoperatoria ERG	EEF preoperatoria PEV	Pronóstico EEF preoperatorio (2)	AV postoperatoria	Predicción correcta	Observaciones
1	46	PHB	121097	72	H	OI	Si	luz	Ab	N	M	0.1	Si	
2	47	PCP	112458	69	H	OD	Si	c. dedos	S	N	A	0.7	Si *	
3	48	CVA	155578	80	H	OD	Si	c. dedos	muy S	N	M	0.3	Si *	
4	49 50	SRI	119396	69	V	OD OI	Si Si	luz c. dedos	muy S muy S	N N	M M	0.1 0.2	Si Si *	miopía magna
5	51	FZB	114470	84	V	OD	Si	c. dedos	S	N	A	0.7	Si *	
6	52	CLB	119991	56	H	OD	Si	luz	S	N	A	0.5	Si	
7	53 54	FRR	114812	80	V	OD OI	Si Si	luz c. dedos	S S	N N	A A	0.5 0.5	Si Si	
8	55	CNF	31690	55	H	OD	Si	luz	S	N	A	0.8	Si *	

(1) En AV preoperatoria: contar dedos equivale a 0.02, bultos a 0.01, y luz a 0.005

(2) Bueno: ≥ 0.6 , aceptable: 0.2 a 0.5, malo: ≤ 0.1

* Falso negativo: predicción incorrecta a favor del paciente

Cuadro XLVI Exploración Electrofisiológica (EEF) en las cataratas totales. Grupo III-c: ERG normal y PEV alterados.

Nº caso	Nº catarata	Nombre	Nº historia	Edad	Sexo	Ojo con catarata total	PyP	AV preoperatoria	EEF preoperatoria ERG	EEF preoperatoria PEV	Pronóstico EEF preoperatorio (1)	AV postoperatoria	Predicción correcta	Observaciones
1	56	MGC	120741	66	V	OD	Si	bultos	N	B: N R: Ab A: N	Malo por abolición PEV rojo	0.05	Si	Degeneración macular
2	57	LAA	111856	64	H	OD	Si	c. dedos	N	B: S R: S A: S	A	0.7	Si *	Maculopatía miópica
2	58	LAA	111856	64	H	OI	Si	c. dedos	N	B: S R: S A: S	A	0.6	Si *	miopía magna
3	59	HVG	121255	71	H	OD	Si	bultos	N	B: S R: muy S A: S	M	0.2	Si *	
4	60	AGG	111069	71	V	OD	Si	luz	N	B: S R: S A: S	A	0.6	Si *	
5	61	ABL	14396	92	V	OI	Si	c. dedos	N	B: S R: S A: S	A	0.6	Si *	
6	62	LAR	121256	75	H	OI	Si	luz	N	B: S R: S A: S	A	0.5	Si	Palidez papilar
7	63	JAC	114996	84	V	OD	Si	bultos	N	B: S R: Ab A: S	M	0.02	Si	Atrofia coriorretiniana central
8	64	ACA	19469	90	H	OI	Si	bultos	N	B: S R: S A: S	A	0.3	Si	Miopia

(1) En AV preoperatoria: contar dedos equivale a 0.02, bultos a 0.01, y luz a 0.005

(2) Bueno: ≥ 0.6 , aceptable: 0.2 a 0.5, malo: ≤ 0.1

* Falso negativo: predicción incorrecta a favor del paciente

■ Abreviaturas: A....Aceptable; M....Malo; S....Subnormal; N....Normal

Cuadro XLVII. Exploración Electrofisiológica (EEF) en las cataratas totales. Grupo III-d: ERG y PEV alterados.

Nº caso	Nº catarata	Nombre	Nº historia	Edad	Sexo	Ojo con catarata total	PyP	AV preoperatoria	EEF preoperatoria ERG	EEF preoperatoria PEV	Pronóstico EEF preoperatorio (1)	AV postoperatoria	Predicción correcta	Observaciones
1	65	EAV	1584	55	H	OD	Sí	luz	muy S	B: muy S R: Ab A: muy S	M	0.01	Sí	Grave degeneración miópica
2	66	AHH	119845	73	H	OD	No	luz	Ab	B: Ab R: Ab A: Ab complejo precoz	M	0.02	Sí	Grave retinopatía miópica
2	67	AHH	119845	73	H	OI	Sí	luz	muy S	B: S R: S A: S	M	0.1	Sí	
3	68	SORZ	115100	69	V	OD	Sí	bultos	S	S	M	0.1	Sí	
3	69	SORZ	115100	69	V	OI	Sí	c.dedos	S	S	M	0.1	Sí	
4	70	HPM	120251	82	V	OI	Sí	c.dedos	muy S	S	M	0.1	Sí	Atrofia óptica
5	71	EBM	119758	60	H	OD	Sí	c.dedos	S	S	M	0.1	Sí	
6	72	SAF	117590	73	V	OI	Sí	luz	Ab	S	M	0.05	Sí	
7	73	PGG	120010	70	V	OD	percibe pro. difi	luz	muy S	Ab	M	0.05	Sí	Gran estafiloma miópico

(1) En AV preoperatoria: contar dedos equivale a 0.02, bultos a 0.01, y luz a 0.005

(2) Bueno: ≥ 0.6 , aceptable: 0.2 a 0.5, malo: ≤ 0.1

■ **Abreviaturas:** A....Aceptable; M....Malo; S....Subnormal; Ab....Abolido; N....Normal; B....Bueno

Cuadro XLVIII. Grupo III-a: ERG y PEV normales. Valores de las principales ondas.

N°	N° catarata	Nombre	ERG blanco				PEV blanco		PEV rojo	
			Tiempo de culminación a (ms.)	Amplitud a (μV)	Tiempo de culminación b ₁ (ms.)	Amplitud b ₁ (μV)	Tiempo de culminación III (ms.)	Amplitud III (μV)	Tiempo de culminación III (ms.)	Amplitud III (μV)
			Valores normales		16.07 (±0.83)	63.87 (±15.79)	39.98 (±2.24)	153.99 (±20.72)	85.52 (±10.57)	6.26 (±2.03)
1	1	SSS	16.90	48.50	41.50	140.00	94.50	5.50	90.00	3.10
2	2	CMM	16.80	49.50	40.00	135.00	88.00	5.40	91.00	3.20
3	3	CMG	17.00	54.30	41.50	141.00	91.30	5.80	90.10	3.70
4	4	LGA	16.80	56.00	41.30	154.00	93.10	6.10	86.00	3.50
5	5	IOS	17.00	50.00	40.50	142.50	92.30	6.00	90.00	3.70
6	6	FZS	16.90	54.00	39.50	139.00	92.20	6.20	90.20	3.30
7	7	SJV	16.40	54.00	40.30	140.00	89.40	6.00	87.00	3.80
8	8	EER	15.90	50.10	38.10	138.50	92.70	6.10	91.20	4.00
9	9	AFR	17.20	51.30	42.50	142.20	88.00	6.15	91.50	3.60
10	10	EOC	16.50	51.20	41.30	139.40	86.10	6.30	91.10	4.10
11	11	APP	15.80	58.30	41.50	141.00	87.00	5.50	86.00	3.40
12	12	JCP	16.10	53.00	40.00	143.00	89.20	5.40	87.00	3.50
13	13	AMB	16.80	53.50	42.00	143.50	89.90	4.50	87.50	2.85
14	14	ALR	15.30	54.00	39.80	144.00	84.30	4.60	83.10	3.00
15	15	JMG-OD	16.40	61.20	41.00	150.00	83.30	4.80	81.20	2.90
	16	OI	16.00	62.50	41.20	152.00	85.00	5.30	83.50	3.10
16	17	NMM	16.80	63.50	41.40	153.00	87.80	5.00	85.40	3.30
17	18	AQQ	16.20	59.40	41.80	151.00	91.50	4.80	89.00	2.90
18	19	EHR	15.90	55.00	42.40	150.00	93.40	4.70	92.50	3.70
19	20	NGA	15.60	53.00	41.30	149.50	95.50	4.90	94.00	3.00
20	21	JMOR	15.50	50.00	39.00	145.00	94.20	5.10	93.80	3.10
21	22	GMR	15.30	50.50	38.50	143.00	95.50	5.60	93.00	3.30
22	23	AGG	16.80	51.20	40.00	140.00	83.40	5.40	81.50	3.50
23	24	SSA	16.40	52.30	41.50	141.00	85.50	5.20	84.00	4.10
24	25	FAG	16.30	49.50	41.20	139.30	87.00	6.10	85.50	4.00
25	26	IMM-OD	17.00	49.00	42.20	139.80	89.00	5.50	87.50	3.90
	27	OI	16.50	48.20	41.00	140.00	89.50	5.00	86.90	4.10
26	28	ETM	16.40	50.30	41.10	141.50	92.30	4.80	90.00	3.40
27	29	OJG-OD	16.30	53.20	40.50	142.30	94.20	4.30	92.50	3.30
	30	OI	16.20	49.50	41.00	135.00	95.00	4.80	93.60	4.40
28	31	JMC	15.80	48.70	39.80	137.30	95.50	4.60	93.50	4.10
29	32	EHG	15.70	51.20	39.70	139.90	96.00	5.00	92.40	4.00
30	33	MJPF	15.30	53.40	38.00	141.20	96.00	5.50	93.20	3.00

Cuadro XLVIII. Grupo III-a: ERG y PEV normales. Valores de las principales ondas. (continuación).

N°	N° catarata	Nombre	ERG blanco				PEV blanco		PEV rojo	
			Tiempo de culminación a (ms.)	Amplitud a (μV)	Tiempo de culminación b ₁ (ms.)	Amplitud b ₁ (μV)	Tiempo de culminación III (ms.)	Amplitud III (μV)	Tiempo de culminación III (ms.)	Amplitud III (μV)
Valores normales			16.07 (±0.83)	63.87 (±15.79)	39.98 (±2.24)	153.99 (±20.72)	85.52 (±10.57)	6.26 (±2.03)	83.72 (±10.13)	3.99 (±1.10)
31	34	LGC	15.50	55.60	38.50	140.70	95.50	6.00	92.50	3.25
32	35	MRAB	16.50	56.00	41.00	142.80	95.00	5.20	91.20	3.40
33	36	MOC	17.00	55.30	42.00	144.00	93.00	5.50	90.00	3.20
34	37	EAO-OD	16.00	61.20	41.50	153.20	91.20	5.60	89.20	4.00
	38	OI	16.20	62.30	42.00	150.40	92.30	4.50	90.10	3.30
35	39	ABR	15.50	58.40	38.00	148.00	90.00	4.30	88.50	2.80
36	40	EVG	16.30	63.20	39.50	152.00	84.00	4.60	82.20	3.40
37	41	SMA	16.20	57.50	41.00	147.00	87.50	4.70	85.30	3.90
38	42	JAC	16.90	49.30	42.00	140.00	88.20	5.20	86.10	3.10
39	43	IBF	15.90	48.50	37.75	141.00	83.10	5.80	81.00	3.00
40	44	APS	15.50	52.30	38.00	142.50	88.50	5.60	86.00	3.00
41	45	VSR	16.40	57.20	41.00	147.00	86.40	5.50	85.20	2.90

Cuadro XLIX. Grupo III-b: ERG alterado y PEV normales. Valores de las principales ondas.

Nº	Nº catarata	Nombre	ERG blanco				PEV blanco		PEV rojo	
			Tiempo de culminación a (ms.)	Amplitud a (µV)	Tiempo de culminación b ₁ (ms.)	Amplitud b ₁ (µV)	Tiempo de culminación III (ms.)	Amplitud III (µV)	Tiempo de culminación III (ms.)	Amplitud III (µV)
Valores normales			16.07 (±0.83)	63.87 (±15.79)	39.98 (±2.24)	153.99 (±20.72)	85.52 (±10.57)	6.26 (±2.03)	83.72 (±10.13)	3.99 (±1.10)
1	46	PHB	-	0	-	0	87.20	5.40	85.80	3.70
2	47	PCP	22.20	21.20	51.30	56.80	89.50	4.90	87.40	4.10
3	48	CVA	27.30	15.20	64.10	43.10	83.60	4.80	80.10	3.50
4	49	SRI-OD	29.00	8.50	74.00	36.30	90.50	4.70	82.20	4.00
	50	OI	27.50	5.00	73.00	35.00	91.30	5.10	89.90	3.70
5	51	FZB	23.00	20.30	55.60	58.60	94.20	5.50	92.80	3.80
6	52	CLB	24.50	18.00	57.00	54.50	90.10	4.70	96.20	3.40
7	53	FRR-OD	21.00	25.50	50.50	75.00	91.70	4.80	91.50	3.20
	54	OI	21.50	27.00	52.00	76.50	90.00	5.10	93.00	3.70
8	55	CNF	22.50	27.00	53.00	86.30	89.20	5.40	87.50	3.00

Cuadro L. Grupo III-c: ERG normal y PEV alterados. Valores de las principales ondas

Nº	Nº catarata	Nombre	ERG blanco				PEV blanco		PEV rojo	
			Tiempo de culminación a (ms.)	Amplitud a (µV)	Tiempo de culminación b ₁ (ms.)	Amplitud b ₁ (µV)	Tiempo de culminación III (ms.)	Amplitud III (µV)	Tiempo de culminación III (ms.)	Amplitud III (µV)
Valores normales			16.07 (±0.83)	63.87 (±15.79)	39.98 (±2.24)	153.99 (±20.72)	85.52 (±10.57)	6.26 (±2.03)	83.72 (±10.13)	3.99 (±1.10)
1	56	MGG	17.10	61.10	42.20	152.50	84.30	4.80	-	0
2	57	LAA-OD	16.30	49.40	41.70	139.50	114.50	2.00	108.00	1.60
	58	OI	16.50	50.20	40.30	141.00	115.20	2.10	106.50	1.70
3	59	HVG	16.60	50.70	42.30	140.20	114.00	1.80	120.20	1.20
4	60	AGG	16.90	51.30	43.00	141.50	112.00	1.80	110.20	1.20
5	61	ABL	16.70	51.80	43.20	143.40	116.00	2.10	110.50	1.50
6	62	LAR	15.90	61.20	40.00	151.50	109.00	1.90	107.00	1.50
7	63	JAC	16.50	59.60	42.00	148.00	112.00	1.90	-	0
8	64	ACA	17.10	60.50	40.50	144.70	110.00	2.00	105.90	1.50

Cuadro LI. Grupo III-d: ERG y PEV alterados. Valores de las principales ondas

N°	N° catarata	Nombre	ERG blanco				PEV blanco		PEV rojo	
			Tiempo de culminación a (ms.)	Amplitud a (μV)	Tiempo de culminación b ₁ (ms.)	Amplitud b ₁ (μV)	Tiempo de culminación III (ms.)	Amplitud III (μV)	Tiempo de culminación III (ms.)	Amplitud III (μV)
Valores normales			16.07 (±0.83)	63.87 (±15.79)	39.98 (±2.24)	153.99 (±20.72)	85.52 (±10.57)	6.26 (±2.03)	83.72 (±10.13)	3.99 (±1.10)
1	65	EAV	24.00	12.50	57.00	38.00	126.00	1.30	-	-
2	66	AHH-OD	-	0	-	0	-	0	-	0
	67	OI	24.00	13.40	56.40	48.90	115.00	2.00	-	1.50
3	68	SORZ-OD	23.20	20.50	52.00	55.40	115.00	1.90	110.50	1.50
	69	OI	22.50	21.00	53.00	56.50	118.20	1.80	107.00	1.60
4	70	HPM	27.00	15.00	60.00	48.00	113.50	2.10	110.50	1.50
5	71	EBM	21.00	20.00	50.50	65.00	110.00	2.00	107.00	1.50
6	72	SAF	-	0	-	0	116.50	2.00	110.00	1.60
7	73	PGG	24.00	15.00	58.00	40.00	-	0	110.00	0

V.4.2 Resultados

Analizando los registros de ERG y PEV obtenidos en el preoperatorio de las cataratas totales, especificados en el APÉNDICE III en el que exponemos los valores de cada una de las ondas de los trazados de estos pacientes, dependiendo de la normalidad o anormalidad de dichos registros, tanto del ERG como de los PEV y a los diferentes estímulos, se han dividido en cuatro subgrupos fundamentales (Cuadro LII) :

- Subgrupo A: ERG y PEV normales.
- Subgrupo B: ERG alterado y PEV normales.
- Subgrupo C: ERG normal y PEV alterados.
- Subgrupo D: ERG y PEV alterados.

Cuadro LII. Casos estudiados.

Grupo	Descripción	Nº pacientes	Nº cataratas	Bilateral	Unilateral
III-A	ERG y PEV normales	41	45	4	37
III-B	ERG alterado y PEV normales	8	10	2	6
III-C	ERG normales y PEV alterados	8	9	1	7
III-D	ERG y PEV alterados	7	9	2	5
Total		64	73	9	55

V.4.2.1 Subgrupo A: ERG y PEV normales

El ERG y los PEV son normales a todo tipo de estimulación, como puede observarse en el APÉNDICE III y como ejemplo en la Figura 42.

Dentro de este grupo hemos clasificado un total de 45 cataratas, en 41 pacientes (37 unilaterales y 4 bilaterales).

En todos ellos el pronóstico electrofisiológico establecido antes de la intervención fue de bueno, pronóstico que se confirmó, puesto que todos los pacientes alcanzaron tras la intervención una buena agudeza visual, ya que de las 45 cataratas, 41 alcanzaron una visión entre 0.7-1 y sólo en 4 fue de 0.6 (Cuadro LIII).

Cuadro LIII. Grupo III-A: ERG y PEV normales. Relación entre la exploración electrofisiológica y la agudeza visual final.

Grupo III-A: ERG y PEV normales

Nº pacientes	41
--------------	----

	Nº cataratas
Unilateral	37
Bilateral	4
Total	45

Agudeza visual final			
< 0.6	0.6	0.7-0.8	0.9-1
0	4	17	24
(0%)	(8.8%)	(37.7%)	(53.3%)

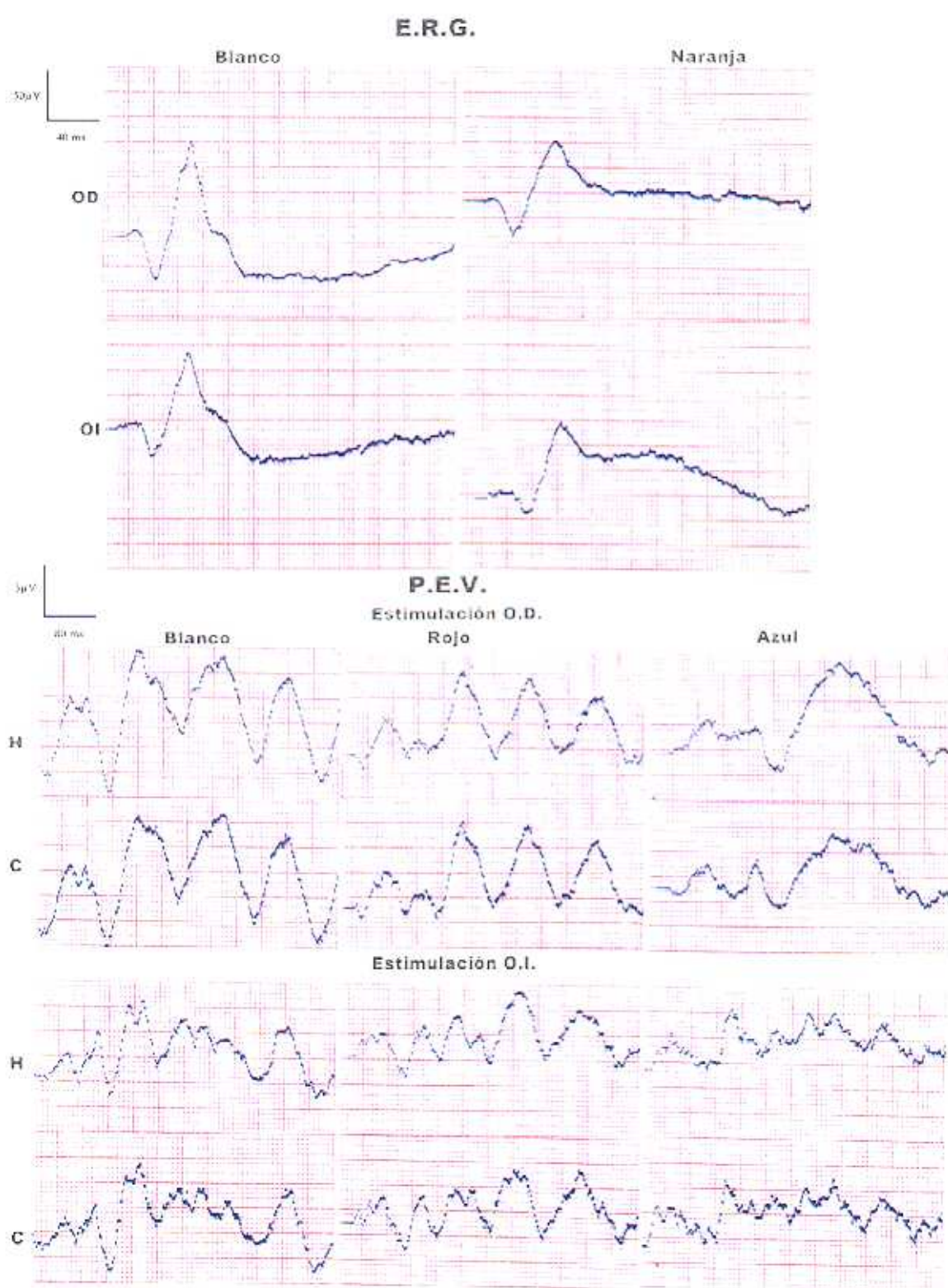


Figura 42. Grupo III-A: catarata total. Caso 18 EHR OI. Exploración preoperatoria: ERG y PEV normales. Pronóstico electrofisiológico: bueno. A.V. postoperatoria: 1.

V.4.2.2 Subgrupo B: ERG alterado y PEV normales

En este grupo de pacientes, 8 en total con 10 cataratas (2 bilaterales y 6 unilaterales) el ERG está alterado siendo normales los PEV, como puede observarse en el APÉNDICE III y como ejemplo en la Figura 43.

Dependiendo de la alteración del registro electroretinográfico hemos establecido un pronóstico de malo en aquellos casos en que el ERG era muy subnormal o de aceptable en los que el ERG era solo subnormal con relación a los trazados medios normales.

El pronóstico electrofisiológico se confirmó, pues en los 6 casos de cataratas en los que lo establecimos como aceptable se alcanzaron agudezas visuales finales de 0.5 y 0.8 y en los cuatro en el que el pronóstico fue establecido como de malo, las agudezas visuales finales estuvieron comprendidas entre 0.1 y 0.3 (Cuadro LIV).

Cuadro LIV. Grupo III-B: ERG alterado y PEV normales. Relación entre la exploración electrofisiológica y la agudeza visual final.

Grupo III-B: ERG alterado y PEV normales

Nº pacientes	8
--------------	---

	Nº cataratas
Unilateral	6
Bilateral	2
Total	10

Agudeza visual final			
< 0.1	0.1-0.3	0.4-0.6	0.7-0.8
0	4	3	3
(0%)	(40%)	(30%)	(30%)

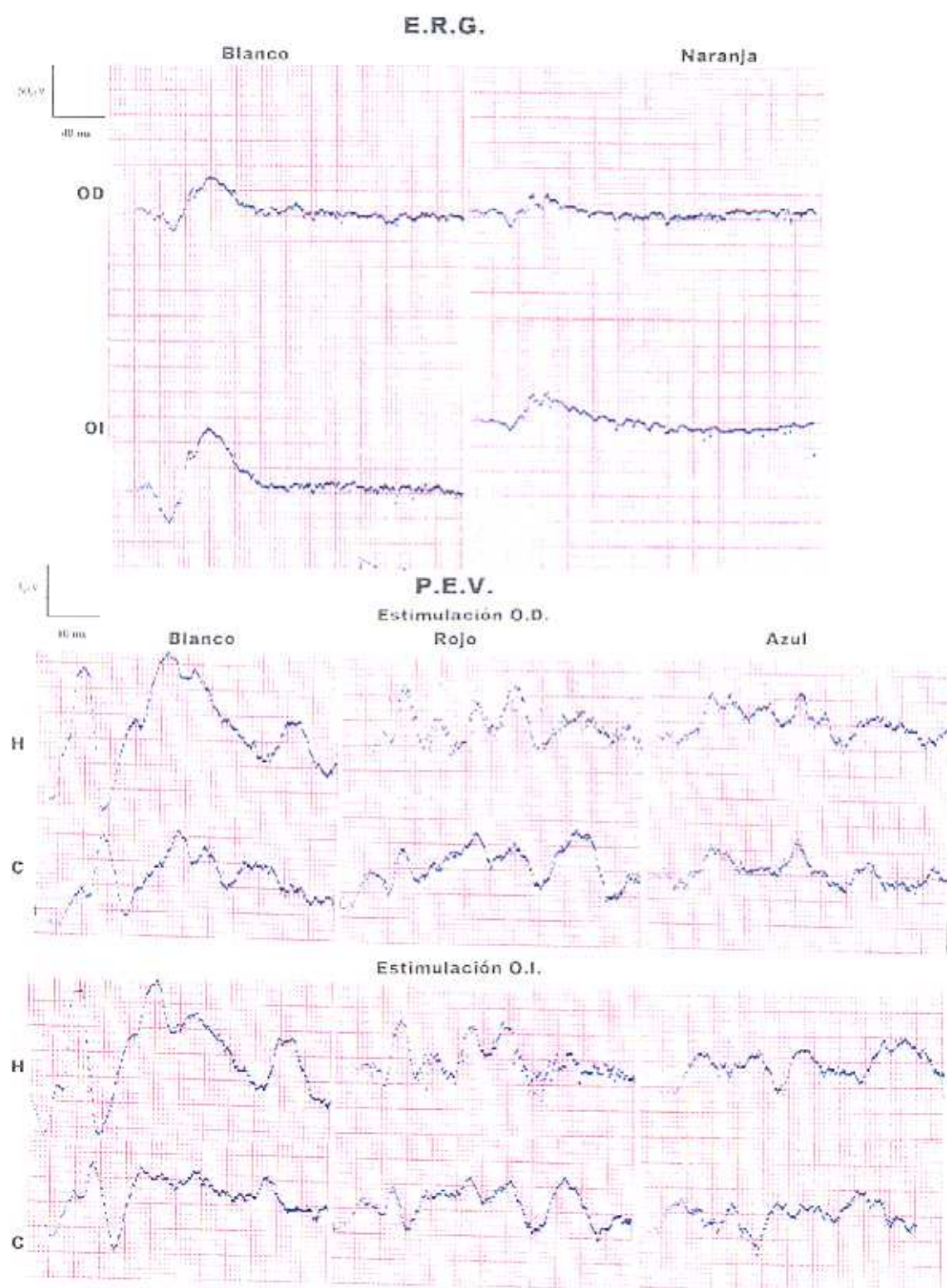


Figura 43. Grupo III-B: catarata total. Caso 2 PCP OD. Exploración preoperatoria: ERG subnormal, PEV normales. Pronóstico electrofisiológico: aceptable. A.V. postoperatoria: 0.7.

V.4.2.3 Subgrupo C: ERG normal y PEV alterados

El ERG en este grupo es normal, mientras que los PEV están alterados (Figura 44). Están incluidos en él un total de 9 cataratas en 8 pacientes, 7 de ellas unilaterales y 1 bilateral.

En la interpretación y valoración de los PEV hemos tenido muy en cuenta al estudiar el pronóstico si la alteración encontrada en los trazados era a estímulos acromáticos o monocromáticos, sobretudo al color rojo (APÉNDICE III).

Así, en los casos con ERG normales y PEV presentes, pero subnormales a estímulos blancos y rojos nuestro pronóstico visual fue de aceptable, confirmándose dicho pronóstico, puesto que estos pacientes alcanzaron en el postoperatorio unas agudezas visuales finales entre 0.4 y 0.7.

Sin embargo, establecimos un mal pronóstico en los casos con PEV muy subnormales o abolidos a estímulos rojos, alcanzándose en estos casos agudezas visuales entre menos 0.05 y 0.3 (Cuadro LV).

Cuadro LV. Grupo III-C: ERG normales y PEV alterados. Relación entre la exploración electrofisiológica y la agudeza visual final.

Grupo III-C: ERG normales y PEV alterados

Nº pacientes	8
	Nº cataratas
Unilateral	7
Bilateral	1
Total	9

Agudeza visual final				
< 0.05	0.2-0.3	0.4-0.6	0.7	> 0.7
2	2	4	1	0
(22.2%)	(22.2%)	(44.4%)	(11.1%)	(0%)

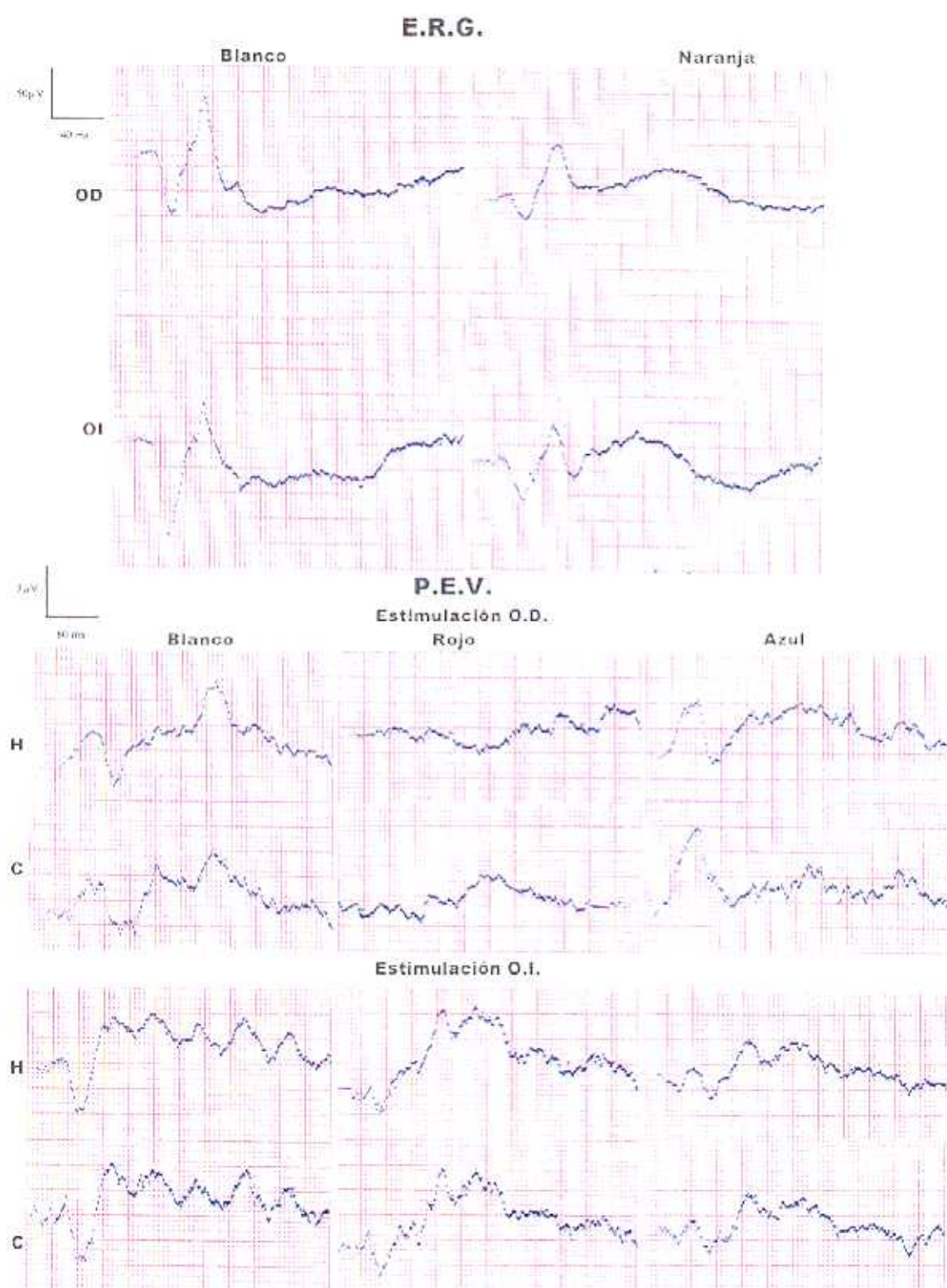


Figura 44. Grupo III-C: catarata total. Caso 3 HVG OD. Exploración preoperatoria: ERG normal, PEV subnormales y abolidos al rojo. Pronóstico electrofisiológico: malo. A.V. postoperatoria: 0.2.

V.4.2.4 Subgrupo D: ERG y PEV alterados

En este grupo de pacientes tanto el ERG como los PEV estaban alterados (Figura 45). En el mismo figuran 9 cataratas totales, 5 unilaterales y 2 bilaterales, en 7 pacientes.

En todos ellos, y tras la valoración de los registros (APÉNDICE III) establecimos un pronóstico electrofisiológico preoperatorio de malo, confirmándose tras la intervención puesto que ninguno de ellos alcanzaron agudezas visuales postoperatorias superiores a 0.1, oscilando las mismas entre visión de bultos (0.01) y 0.1 (Cuadro LVI).

Cuadro LVI. Grupo III-D: ERG y PEV alterados. Relación entre la exploración electrofisiológica y la agudeza visual final.

Grupo III-D: ERG y PEV alterados

Nº pacientes	7
	Nº cataratas
Unilateral	5
Bilateral	2
Total	9

Agudeza visual final			
< 0.05	0.05	0.1	> 0.1
3 (33.3%)	1 (11.1%)	5 (55.5%)	0 (0%)

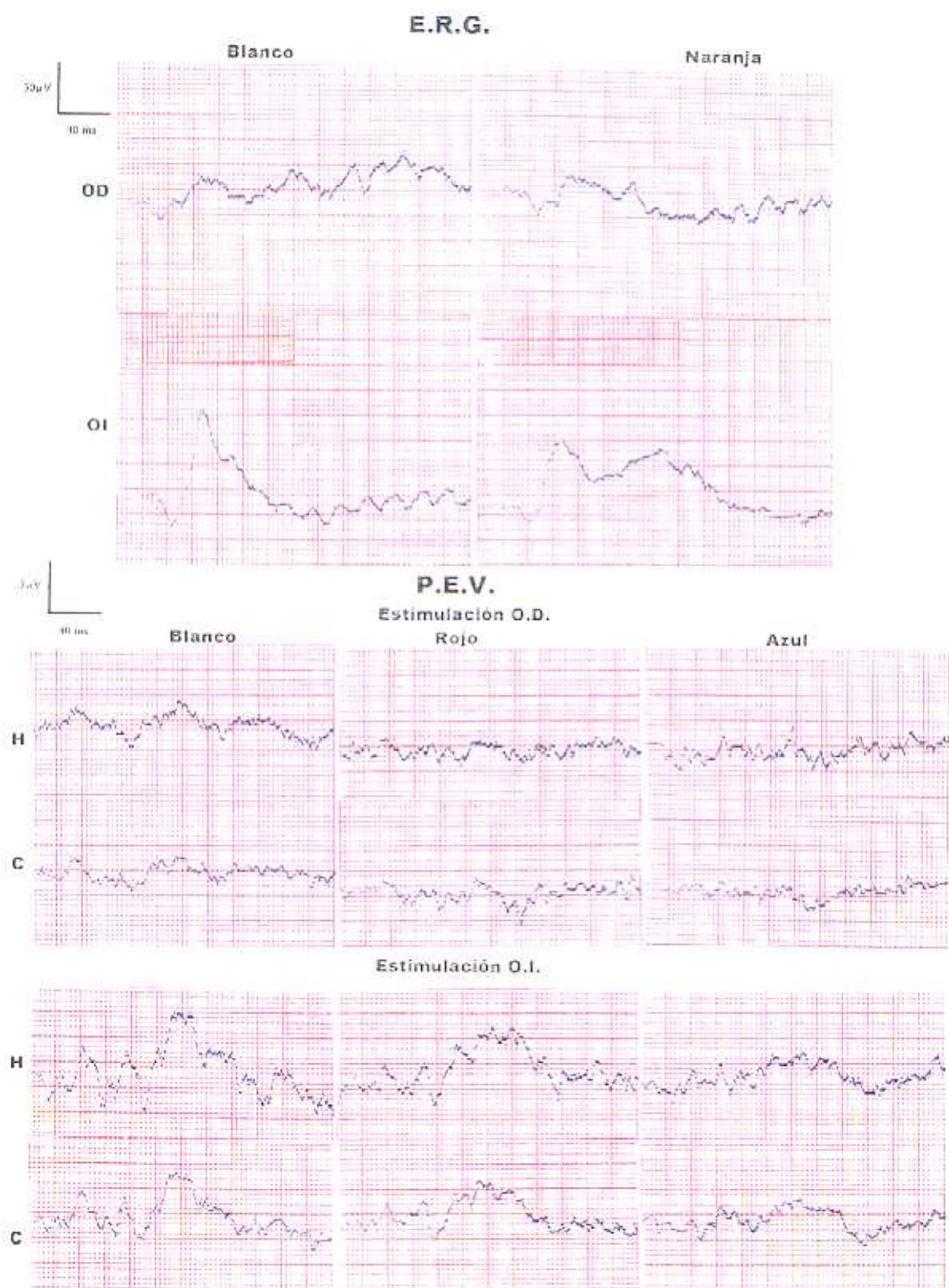


Figura 45. Grupo III-D: catarata total. Caso 1 EAV OD. Exploración preoperatoria: ERG y PEV muy subnormales y abolidos al rojo. Pronóstico electrofisiológico: malo. A.V. postoperatoria: bultos.

Para finalizar, los resultados globales de la frecuencia de normalidad o anormalidad de todos los registros de ERG y PEV para los distintos estímulos blancos y coloreados obtenidos en el preoperatorio de las cataratas totales, los hemos expuesto resumidos en el Cuadro LVII.

Asimismo en el Cuadro LVIII, en una tabla de contingencia establecemos globalmente la relación entre el pronóstico electrofisiológico preoperatorio emitido y la agudeza visual postoperatoria alcanzada, pudiendo observar claramente la concordancia existente entre ambos.

Analizado el estudio estadístico comprobamos que la predicción fue correcta en 63 de los 73 ojos explorados, es decir, en un 86,3% de los casos e incorrecto en 10 casos, es decir, un 13,7% de ellos (Cuadro LIX).

Si nos limitamos a estos últimos casos, hemos observado clínicamente que la predicción fue incorrecta en la mayoría de ellos por sólo una décima de visión, o expresado de otro modo, la diferencia de la incorrecta predictibilidad era sólo de un grupo, es decir, de malo a aceptable y de aceptable a bueno, con márgenes muy escasos y siempre a favor del paciente, o lo que es lo mismo en todos los casos se trataban de falsos negativos (Cuadro LX).

Cuando la exploración electrofisiológica fue normal, y por tanto el pronóstico fue bueno (*subgrupo A*), la predicción fue correcta en todos los casos. Los falsos negativos estuvieron en el subgrupo de pronóstico aceptable (*subgrupo B*) y malo-aceptable (*subgrupo C*).

En el primero de estos, aún con PEV normales, al ser el ERG subnormal emitimos un pronóstico de aceptable y sin embargo fue bueno en todos los casos. Los pacientes del subgrupo C se trataban de miopes altos con ERG normal y PEV subnormales por lo que emitimos un pronóstico visual postoperatorio de malo-aceptable, siendo aceptable en la mayoría de los sujetos lo que nos confirma la mayor sensibilidad de los PEV frente al ERG en la EEF.

Estadísticamente por tanto, las predicciones fueron correctas en el 100% de los casos cuando el pronóstico preoperatorio fue bueno (45 de 45) con un intervalo de confianza al 95% del 92,12% al 100%. En el 81,3% de los casos fueron correctas cuando el pronóstico fue malo (13 de 16) con un intervalo de confianza en este caso al 95% entre 54,35% y 95,95%. Por último, sólo en el 41,7% de los casos (5 de 12) la predicción fue correcta cuando el pronóstico fue aceptable, con un intervalo de confianza al 95% del

15,16% al 72,33%. Lo que nos viene a confirmar que la exploración electrofisiológica aporta más datos en los buenos y malos casos, siendo menos específica en los resultados intermedios (Cuadro LXI y Cuadro LXII).

El porcentaje global de predicción preoperatoria correcta fue del 86,3% (63 de 73) con un intervalo de confianza al 95% entre el 76,25% y el 93,23% (Cuadro LXII).

Cuadro LVII. Estudio en pacientes con cataratas totales (grupo III): frecuencias ERG y PEV.

a) Frecuencias en ERG blanco

	Frecuencia	Porcentaje
normal	54	74.0
subnormal	9	12.3
muy subnormal	7	9.6
abolido	3	4.1
Total	73	100.0

b) Frecuencias en PEV blanco, rojo y azul

	Blanco		Rojo		Azul	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
normal	56	76.7	55	75.3	56	76.7
subnormal	14	19.2	12	16.4	14	19.2
muy subnormal	1	1.4	1	1.4	1	1.4
abolido	2	2.7	5	6.8	2	2.7
Total	73	100.0	73	100.0	73	100.0

Cuadro LVIII. Tabla de contingencia AV postoperatoria y pronóstico EEF preoperatorio.

			Pronóstico EEF preoperatorio			Total
			malo	aceptable	bueno	
AV postoperatoria	0.01	Recuento porcentaje porcentaje del total	1 100.0% 1.4%			1 100.0% 1.4%
	0.02	Recuento porcentaje porcentaje del total	2 100.0% 2.7%			2 100.0% 2.7%
	0.025	Recuento porcentaje porcentaje del total	1 100.0% 1.4%			1 100.0% 1.4%
	0.05	Recuento porcentaje porcentaje del total	2 100.0% 2.7%			2 100.0% 2.7%
	0.1	Recuento porcentaje porcentaje del total	7 100.0% 9.6%			7 100.0% 9.6%
	0.2	Recuento porcentaje porcentaje del total	2 100.0% 2.7%			2 100.0% 2.7%
	0.3	Recuento porcentaje porcentaje del total	1 50.0% 1.4%	1 50.0% 1.4%		2 100.0% 2.7%
	0.5	Recuento porcentaje porcentaje del total		4 100.0% 5.5%		4 100.0% 5.5%
	0.6	Recuento porcentaje porcentaje del total		3 42.9% 4.1%	4 57.1% 5.5%	7 100.0% 9.6%
	0.7	Recuento porcentaje porcentaje del total		3 30.0% 4.1%	7 70.0% 9.6%	10 100.0% 13.7%
	0.8	Recuento porcentaje porcentaje del total		1 9.1% 1.4%	10 90.9% 13.7%	11 100.0% 15.1%
	0.9	Recuento porcentaje porcentaje del total			6 100.0% 8.2%	6 100.0% 8.2%
	1.0	Recuento porcentaje porcentaje del total			18 100.0% 24.7%	18 100.0% 24.7%
Total		Recuento porcentaje porcentaje del total	16 21.9% 21.9%	12 16.4% 16.4%	45 61.6% 61.6%	73 100.0% 100.0%

Cuadro LIX. Predicción de visión postoperatoria en ojos con cataratas totales.

	Nº casos observado	Porcentaje
Predicción correcta	63	86.3
Predicción incorrecta	10	13.7
Total	73	100.0

Cuadro LX. Casos de predicción incorrecta en ojos con cataratas totales.

Nº caso	Nombre	AV preoperatoria	AV postoperatoria	Pronóstico preoperatorio	ERG blanco-naranja	PEV blanco	PEV rojo	PEV azul
47	PCP	0.020	0.7	A	S	N	N	N
48	CVA	0.020	0.3	M	Ab	N	N	N
50	SRI	0.020	0.2	M	Ab	N	N	N
51	FZB	0.020	0.7	A	S	N	N	N
55	CNF	0.005	0.8	A	S	N	N	N
57	LAA	0.020	0.7	A	N	S	S	S
58	LAA	0.020	0.6	A	N	S	S	S
59	HVG	0.010	0.2	M	N	S	Ab	S
60	AGG	0.005	0.6	A	N	S	S	S
61	ABL	0.020	0.6	A	N	S	S	S

■ **Abreviaturas:** A....Aceptable; M....Malo; S....Subnormal; Ab....Abolido; N....Normal

Cuadro LXI. Tabla de contingencia. AV postoperatoria y predicción.

		Predicción		Total
		correcta	incorrecta	
AV postoperatoria	0.01	1		1
	0.02	2		2
	0.025	1		1
	0.05	2		2
	0.1	7		7
	0.2		2	2
	0.3	1	1	2
	0.5	4		4
	0.6	4	3	7
	0.7	7	3	10
	0.8	10	1	11
	0.9	6		6
	1.0	18		18
Total		63	10	73

Cuadro LXII. Tabla de contingencia. Pronóstico electrofisiológico preoperatorio – predicción.

			Predicción		
			correcta	incorrecta	Total
Pronóstico EEF preoperatorio	malo	Recuento	13	3	16
		% de pronóstico EEF	81.3%	18.8%	100.0%
		% de predicción	20.6%	30.0%	21.9%
		% del total	17.8%	4.1%	21.9%
	aceptable	Recuento	5	7	12
		% de pronóstico EEF	41.7%	58.3%	100.0%
		% de predicción	7.9%	70.0%	16.4
		% del total	6.8%	9.6%	16.4%
	bueno	Recuento	45		45
		% de pronóstico EEF	100.0%		100.0%
		% de predicción	71.4%		71.4%
		% del total	61.6%		61.6%
Total	Recuento	63	10	73	
	% de pronóstico EEF	86.3%	13.7%	100.0%	
	% de predicción	100.0%	100.0%	100.0%	
	% del total	86.3%	13.7%	100.0%	

V.5 GRUPO IV: EXPLORACIÓN ELECTROFISIOLÓGICA PRE Y POSTOPERATORIA EN LAS CATARATAS TOTALES

V.5.1 Casuística

Dentro del grupo de las cataratas totales, hemos completado el estudio en aquellos casos en los que a biomicroscopía estaban más evolucionadas, realizando además de la exploración electrofisiológica previa a la intervención como en todos los casos estudiados, una nueva exploración (ERG y PEV) tras la intervención quirúrgica de la catarata al objeto de poder constatar la existencia o no de modificaciones en los trazados imputables a la propia opacidad del cristalino en sí.

Hemos seleccionado así un total de 24 cataratas, de las que 18 eran unilaterales y 3 bilaterales, en 21 pacientes, de los cuales 8 eran hombres y 13 mujeres, de edades comprendidas entre los 84 y 52 años, con una media de 70 años (Cuadro LXIII).

En el Cuadro LXIV hemos representado los casos estudiados y dentro del grupo de las cataratas totales (Grupo III) el subgrupo al que pertenecía cada paciente. Es decir, del subgrupo A con PEV y ERG en el preoperatorio normales 15 cataratas (14 pacientes), del subgrupo B, con ERG alterado y PEV normales en el preoperatorio 4 cataratas (3 pacientes); del subgrupo C, con ERG normal y PEV alterados en el preoperatorio, 1 catarata (1 paciente), y por último del subgrupo D con ERG y PEV ambos alterados en el preoperatorio 4 cataratas (3 pacientes).

Asimismo en el Cuadro LXV resumimos los datos clínicos de las agudezas visuales y exploraciones electrofisiológicas (ERG y PEV) realizadas, tanto en el preoperatorio como en el postoperatorio de la intervención quirúrgica de cataratas, así como el pronóstico visual emitido en cada caso.

Por último, y al objeto de poder obtener unos resultados estadísticamente más completos, en el Cuadro LXVI exponemos los valores de los tiempos de culminación y amplitudes de las principales ondas de los trazados de ERG y PEV a estímulos acromáticos y coloreados registrados en cada uno de estos pacientes tanto en el pre como en el postoperatorio y que hemos utilizado más concretamente para realizar dicho análisis.

Cuadro LXIII. Cataratas totales. Exploración electrofisiológica pre y postoperatoria.

a) Frecuencia según los casos estudiados

Nº casos	Nº de cataratas	Unilaterales	Bilaterales
21	24	18	3

b) Frecuencias según el sexo

Nº casos	Hombres	Mujeres
21	8	13

c) Frecuencias según la edad

Nº casos	Mínima	Máxima	Media
21	52	84	70

Cuadro LXIV. Exploración electrofisiológica preoperatoria y casos estudiados.

Grupo	Descripción	Nº pacientes	Nº cataratas	Bilateral	Unilateral
III-A	ERG y PEV normales	14	15	1	13
III-B	ERG alterado y PEV normales	3	4	1	2
III-C	ERG normales y PEV alterados	1	1	--	1
III-D	ERG y PEV alterados	3	4	1	2
Total		21	24	3	18

Cuadro LXV. Datos la A.V. y de los trazados electrofisiológicos en el pre y postoperatorio y pronóstico visual.

Nº caso	Nº catarata	Nombre	Nº historia	Edad	Sexo	Ojo con catarata total	AV preoperatoria ⁽¹⁾	EEF preoperatoria ERG (B-N)	EEF preoperatoria PEV (B-R-A)	Pronóstico visual	EEF postoperatoria ERG (B-N)	EEF postoperatoria PEV (B-R-A)	AV postoperatoria
1	5	IOS	117211	72	V	OD	luz	N	N	B	N+	N	1
2	17	NMM	107691	71	H	OD	luz	N	N	B	N+	N	0.9
3	18	AQQ	19285	73	H	OD	dedos	N	N	B	N+	N	1
4	22	GMR	76720	53	H	OD	luz	N	N	B	N+	N	1
5	23	AG	32072	62	H	OI	dedos	N	N	B	N+	N	1
6	29	OJG	119871	78	H	OD	dedos	N	N	B	N	N	0.8
	30	OJG	119871	78	H	OI	luz	N	N	B	N	N	0.9
7	32	EHG	45379	77	H	OI	luz	N	N	B	N+	N	0.7
8	35	MRAB	114839	52	H	OI	luz	N	N	B	N+	N	1
9	40	EVG	49175	66	H	OD	bultos	N	N	B	N+	N	0.9
10	41	SMA	106921	71	V	OI	bultos	N	N	B	N+	N	0.8
11	42	JAC	114978	68	H	OD	luz	N	N	B	N+	N	1
12	43	IBF	19257	75	H	OI	luz	N	N	B	N+	N	1
13	44	APS	118992	69	H	OD	luz	N	N	B	N+	N	1
14	45	VSR		76	V	OI	luz	N	N	B	N+	N	1
15	46	PHB	121097	72	H	OI	luz	Ab	N	M	MS	N	0.1
16	49	SRI	119396	69	V	OD	luz	MS	N	M	MS	N	0.1
	50	SRI	119396	69	V	OI	dedos	MS	N	M	MS	N	0.2
17	51	FZB	114470	84	V	OD	dedos	S	N	M	S	N	0.7
18	56	MGG	120741	66	V	OD	bultos	N	(2)	M	N+	(2)	0.05
19	68	SORZ	115100	69	V	OD	bultos	S	S	M	S	S	0.1
	69	SORZ	115100	69	V	OI	dedos	S	S	M	S	S	0.1
20	70	HPM	120251	82	V	OI	dedos	MS	S	M	S	S	0.1
21	71	EBM	119758	60	H	OD	dedos	S	S	M	S	S	0.1

⁽¹⁾ luz = 0.005; bultos = 0.01; dedos = 0.02⁽²⁾ Abolido al rojo; normal al blanco y azul.■ Abreviaturas:

- EEF preoperatoria y postoperatoria: S....Subnormal; MS....Muy Subnormal; Ab....Abolido; N....Normal; N+....Normal (mayor amplitud).
- Pronóstico visual: A....Aceptable; M....Malo; B....Bueno

Cuadro LXVI. Cataratas totales. Valores normales y comparación de los trazados electrofisiológicos entre el pre y postoperatorio.

N°	N° catarata	Nombre	Exploración	ERG blanco				PEV blanco		PEV rojo	
				Tiempo de culminación a (ms.)	Amplitud a (μV)	Tiempo de culminación b ₁ (ms.)	Amplitud b ₁ (μV)	Tiempo de culminación III (ms.)	Amplitud III (μV)	Tiempo de culminación III (ms.)	Amplitud III (μV)
Valores normales				16.07 (±0.83)	63.87 (±15.79)	39.98 (±2.24)	153.99 (±20.72)	85.52 (±10.57)	6.26 (±2.03)	83.72 (±10.13)	3.99 (±1.10)
1	5	IOS	Pre	17.00	50.00	40.50	142.50	92.30	6.00	90.00	3.70
			Post	16.50	75.60	40.00	163.00	90.00	6.50	86.00	3.80
2	17	NMM	Pre	16.80	63.50	41.40	153.00	87.80	5.00	85.40	3.30
			Post	16.50	76.00	41.00	170.00	86.50	5.00	84.00	3.20
3	18	AQQ	Pre	16.20	59.40	41.80	151.00	91.50	4.80	89.00	2.90
			Post	16.00	68.50	40.00	162.00	90.00	5.00	85.00	3.00
4	22	GMR	Pre	15.30	50.50	38.50	143.00	95.50	5.60	93.00	3.30
			Post	15.00	66.00	38.00	160.50	95.00	5.60	92.50	3.30
5	23	AG	Pre	16.80	51.20	40.00	140.00	83.40	5.40	83.50	3.50
			Post	16.00	66.00	39.50	169.00	83.00	5.50	80.50	3.60
6	29	OJG OD	Pre	16.30	53.20	40.50	142.30	94.20	4.30	92.50	3.30
			Post	16.10	67.50	40.00	165.00	92.00	4.50	90.50	3.40
	30	OJG OI	Pre	16.20	49.50	41.00	135.00	95.00	4.80	93.60	4.40
			Post	16.00	68.00	40.50	155.00	93.50	4.95	91.50	4.50
7	32	EHG	Pre	15.70	51.20	39.70	139.90	96.00	5.00	92.40	4.00
			Post	15.50	68.00	39.50	159.00	95.00	5.20	92.20	4.00
8	35	MRAB	Pre	16.50	56.00	41.00	142.80	95.00	5.20	91.20	3.40
			Post	16.00	66.00	40.50	158.50	94.00	5.00	91.00	3.40
9	40	EVG	Pre	16.30	63.20	39.50	152.00	84.00	4.60	82.20	3.40
			Post	16.00	70.00	39.20	169.00	83.50	4.50	83.00	3.40
10	41	SMA	Pre	16.20	57.50	41.00	147.00	87.50	4.70	85.30	3.90
			Post	16.00	69.00	41.00	169.00	87.00	4.80	85.00	4.00
11	42	JAC	Pre	16.90	49.30	42.00	140.00	88.20	5.20	86.10	3.10
			Post	16.60	65.00	41.00	154.50	87.50	5.40	85.00	3.30
12	43	IBF	Pre	15.90	48.50	37.75	141.00	83.10	5.80	81.00	3.00
			Post	15.90	65.00	37.00	162.50	82.50	6.10	80.00	3.20
13	44	APS	Pre	15.50	53.20	38.00	142.50	88.50	5.60	86.00	3.00
			Post	15.50	66.00	37.50	159.00	87.00	5.90	85.50	3.30
14	45	VSR	Pre	16.40	57.20	41.00	147.00	86.40	5.50	85.20	2.90
			Post	16.20	67.10	41.50	166.00	85.50	5.70	85.00	3.10
15	46	PHB	Pre	—	—	—	—	87.20	5.40	85.80	3.70
			Post	19.20	15.50	48.50	37.00	86.40	5.50	84.00	3.80
16	49	SRI	Pre	29.00	8.50	74.00	36.30	90.50	4.70	88.20	4.00
			Post	25.00	12.50	65.00	50.00	88.50	4.90	85.00	4.00
	50	SRI	Pre	27.50	8.00	73.00	35.00	91.30	5.10	89.90	3.70
			Post	20.50	18.00	65.00	65.00	90.50	5.20	86.00	3.80
17	51	FZB	Pre	23.00	20.30	55.60	58.60	94.20	5.50	92.80	3.80
			Post	16.90	46.00	41.50	130.00	89.00	5.70	90.50	3.80
18	56	MGG	Pre	17.10	61.10	42.20	152.50	84.30	4.80	—	—
			Post	16.90	67.50	41.10	165.00	84.50	4.90	—	—
19	68	SORZ	Pre	23.20	20.50	52.00	55.40	115.00	1.90	107.00	1.50
			Post	22.00	26.00	51.50	75.00	110.00	2.00	105.50	1.60
	69	SORZ	Pre	22.50	21.00	53.00	56.50	118.20	1.80	110.50	1.60
			Post	20.50	25.50	50.00	69.00	115.50	1.90	108.00	1.70
20	70	HPM	Pre	27.00	15.00	60.00	48.00	113.50	2.10	107.00	1.50
			Post	23.50	25.50	55.00	76.00	110.00	2.10	106.00	1.70
21	71	EBM	Pre	21.00	20.00	50.50	65.00	110.00	2.00	110.00	1.50
			Post	20.00	25.00	49.00	86.00	109.50	2.10	107.00	1.50

V.5.2 Resultados

Al comparar los resultados de los datos electrofisiológicos obtenidos antes y después de la intervención, podemos constatar por los valores de los trazados obtenidos (APÉNDICE IV), que en los PEV no hemos encontrado diferencias acusadas, tanto en la morfología de los trazados como en las amplitudes y tiempos de culminación de sus ondas, entre los registros del pre y postoperatorio, permaneciendo normales tras la intervención los que ya lo eran previamente o bien subnormales si ya lo estaban con anterioridad.

En cambio en el ERG, si hemos podido constatar un evidente aumento de las amplitudes de los trazados, ondas "a" y "b₁", en el postoperatorio con relación al preoperatorio y una ligera disminución de sus tiempos de culminación.

Así, en los casos con ERG muy subnormal o subnormal en el preoperatorio aumentaron las amplitudes de sus ondas, en ocasiones incluso alcanzando valores normales en el postoperatorio y en todos los casos con ERG normales en el preoperatorio persistía esta normalidad tras la intervención, pero con mayores amplitudes de los valores de sus ondas (Figura 46 y Figura 47)

Los resultados pormenorizados de este estudio realizado, frecuencias y tablas de contingencia, de la normalidad o anormalidad de los trazados del ERG y de los PEV en el pre y postoperatorio de las cataratas totales, tanto a estímulos blancos como coloreados, los hemos resumido en los cuadros que exponemos a continuación (Cuadro LXVII al Cuadro LXXI).

Cuadro LXVII. Frecuencias ERG y PEV en pre y postoperatorio.

a) Frecuencias en ERG (blanco y naranja w.)

	Frecuencia		Porcentaje	
	PRE	POST	PRE	POST
normal	16	17	66.7	70.8
subnormal	4	5	16.7	20.8
muy subnormal	3	2	12.5	8.3
abolido	1	--	4.2	--
Total	24	24	100.0	100.0

b) Frecuencias en PEV blanco, rojo y azul

	Blanco		Rojo		Azul	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
normal	20	83.3	19	79.2	20	83.3
subnormal	4	16.7	4	16.7	4	16.7
abolido	--	--	1	4.2	--	--
Total	24	100.0	24	100.0	24	100.0

Cuadro LXVIII. Tabla de contingencia ERG (B-N) preoperatorio – ERG (B-N) postoperatorio

			ERG (B-N) postoperatorio			
			normal	subnormal	muy subnormal	Total
ERG (B-N) preoperatorio	normal	Frecuencia observada	16	0	0	16
		Frecuencia esperada	11.3	3.3	1.3	16.0
		Porcentaje del total	66.7%	0.0%	0.0%	66.7%
	subnormal	Frecuencia observada	1	3	0	4
		Frecuencia esperada	2.8	8	0.3	4.0
		Porcentaje del total	4.2%	12.5%	0.0%	16.7%
	muy subnormal	Frecuencia observada	0	2	1	3
		Frecuencia esperada	2.1	0.6	0.3	3.0
		Porcentaje del total	0%	8.3%	4.2%	12.5%
	abolido	Frecuencia observada	0	0	1	1
		Frecuencia esperada	0.7	0.2	0.1	1.0
		Porcentaje del total	0%	0%	4.2%	4.2%
	Total	Frecuencia observada	17	5	2	24
		Porcentaje del total	70.8%	20.8%	8.3%	100.0%

Prueba de chi-cuadrado: $p < 0.001$

Cuadro LXIX. Tabla de contingencia PEV (blanco) preoperatorio – PEV (blanco) postoperatorio

			PEV (blanco) postoperatorio		
			normal	subnormal	Total
PEV (blanco) preoperatorio	normal	Frecuencia observada	20	0	20
		Frecuencia esperada	16.7	3.3	20.0
		Porcentaje del total	83.3%	0.0%	83.3%
	subnormal	Frecuencia observada	0	4	4
		Frecuencia esperada	3.3	0.7	4.0
		Porcentaje del total	0.0%	16.7%	16.7%
	Total	Frecuencia observada	20	4	24
		Frecuencia esperada	20.0	4.0	24.0
		Porcentaje del total	83.3%	16.7%	100.0%

Prueba de chi-cuadrado: $p < 0.001$

Cuadro LXX. Tabla de contingencia PEV (rojo) preoperatorio – PEV (rojo) postoperatorio

			PEV (rojo) postoperatorio			
			normal	subnormal	abolido	Total
PEV (rojo) preoperatorio	normal	Frecuencia observada	19	0	0	19
		Frecuencia esperada	15.0	3.2	0.8%	19.0
		Porcentaje del total	79.2%	0.0%	0.0%	79.2%
	subnormal	Frecuencia observada	0	4	0	4
		Frecuencia esperada	3.2	0.7	0.2	4.0
		Porcentaje del total	0.0%	16.7%	0.0%	16.7%
	abolido	Frecuencia observada	0	0	1	1
		Frecuencia esperada	0.8	0.2	0.0	1.0
		Porcentaje del total	0.0%	0.0%	4.2%	4.2%
Total		Frecuencia observada	19	4	1	24
		Frecuencia esperada	19.0	4.0	1.0	24.0
		Porcentaje del total	79.2%	16.7%	4.2%	100.0%

Prueba de chi-cuadrado: $p < 0.001$

Cuadro LXXI. Tabla de contingencia PEV (azul) preoperatorio – PEV (azul) postoperatorio

			PEV (azul) postoperatorio		
			normal	subnormal	Total
PEV (azul) preoperatorio	normal	Frecuencia observada	20	0	20
		Frecuencia esperada	16.7	3.3	20.0
		Porcentaje del total	83.3%	0.0%	83.3%
	subnormal	Frecuencia observada	0	4	4
		Frecuencia esperada	3.3	0.7	4.0
		Porcentaje del total	0.0%	16.7%	16.7%
	Total	Frecuencia observada	20	4	24
		Frecuencia esperada	20.0	4.0	24.0
		Porcentaje del total	83.3%	16.7%	100.0%

Prueba de chi-cuadrado: $p<0.001$

Al objeto de completar estos resultados, hemos analizado además y más concretamente los valores, amplitudes y tiempos de culminación, del pre y postoperatorio de las principales ondas de los registros, "a" y "b₁" para el ERG y III para los PEV a estímulos blancos y rojos (datos expuestos en el Cuadro LXVI) y realizado con dichos valores un estudio estadístico a fin de poder constatar cuales son las modificaciones fundamentales de los registros dependientes de la propia opacidad del cristalino en sí, estudio que exponemos detalladamente (Cuadro LXXII al Cuadro LXXV), y del que podemos destacar los siguientes datos como más significativos:

1. La amplitud media de la onda "a" prequirúrgica del ERG sería de 39.87 μV y la postquirúrgica de 53.55 μV con una diferencia de 13.67 (de 10.14 a 17.12), es decir, claramente superior, mientras que el tiempo de culminación prequirúrgico de dicha onda "a" es de 18.88 ms. y la postquirúrgica de 17.61

ms., con una diferencia de -1.26 (entre -2.12 a 0.41), solo ligeramente inferior, valores que nos indican con gran significación que la opacidad del cristalino influye más en la amplitud de la onda "a" del ERG que en su tiempo de culminación.

2. Lo mismo ocurre con la onda "b₁" del ERG ya que su amplitud media preoperatoria sería de $111.09 \mu V$ y la postquirúrgica de $133.12 \mu V$, con una diferencia de 22.02 (de 16.88 a 27.17), también muy superior, mientras que el tiempo de culminación prequirúrgico de dicha onda "b₁" es de 46.25 ms. y el postquirúrgico de 44.10 ms., con una diferencia de -2.15 (entre -3.70 y -0.61), es decir, sólo algo inferior, corroborando también la mayor influencia de la catarata en la amplitud de la onda "b₁" del ERG que en su tiempo de culminación.
3. Los tiempos de culminación medios de las ondas III de los PEV a estímulos blancos y rojos disminuyen en el postoperatorio con respecto al preoperatorio (93.85 a 92.32 ms. y 91.54 a 89.94 ms. respectivamente), mientras que las amplitudes de dichas ondas también a estímulos blancos y rojos aumentan en el postoperatorio (4.61 a $4.74 \mu V$ al blanco y 3.01 a $3.10 \mu V$ al rojo) con respecto al preoperatorio, pero dichas modificaciones en los valores de las ondas de los trazados de PEV no son tan significativas como los del ERG.

Concluyendo, la comparación estadística en los valores de las ondas de las exploraciones electrofisiológicas (E.R.G y PEV) entre el pre y el postoperatorio en los pacientes con cataratas totales, demuestran una ligera disminución en los tiempos de culminación de las ondas de todos los trazados y un aumento de sus amplitudes, siendo con mucho más significativo dicho incremento en los valores de las amplitudes de las ondas del electroretinograma.

Cuadro LXXII. Estadísticas de muestras relacionadas. ERG pre y postoperatorio.

			Media	Nº casos	Desviación típica	Error típico de la media
ERG	Tiempo de culminación a (ms.)	prequirúrgica	18.8826	23	4.2910	0.8947
		postquirúrgica	17.6130	23	2.8119	0.5863
	Amplitud a (μV)	prequirúrgica	39.8708	24	20.2442	4.1323
		postquirúrgica	53.5500	24	22.0642	4.5038
	Tiempo de culminación b ₁ (ms.)	prequirúrgica	46.2587	23	10.5332	2.1963
		postquirúrgica	44.1000	23	8.0657	1.6818
	Amplitud b ₁ (μV)	prequirúrgica	111.0958	24	49.7477	10.1547
		postquirúrgica	133.1250	24	45.8569	9.3605

Cuadro LXXIII. Prueba de muestras relacionadas. ERG pre y postoperatorio.

		Diferencias relacionadas					t	N° casos	Corre- lación
		Media	Desv. típica	Error típico de la media	Intervalo de confianza para la diferencia				
					Límite inferior	Límite superior			
ERG	Tiempo de culminación onda a pre y postquirúrgico (ms.)	-1.2696	1.9726	0.4113	-2.1226	-0.4165	-3.087	23	0.929
	Amplitud onda a pre y postquirúrgico (μ V)	13.6792	8.3619	1.7069	10.1482	17.1201	8.014	24	0.925
	Tiempo de culminación onda b ₁ pre y postquirúrgico (ms.)	-2.1587	3.5766	0.7458	-3.7054	-0.6120	-2.895	23	0.961
	Amplitud onda b ₁ pre y postquirúrgico (μ V)	22.0292	12.1804	2.4853	16.8858	27.1725	8.860	24	0.993

Cuadro LXXIV. Estadísticos de muestras relacionadas. PEV blanco y rojo pre y postoperatorio.

			Media	Nº casos	Desviación típica	Error típico de la media
PEV blanco	Tiempo de culminación III (ms.)	prequirúrgica	93.8583	24	10.1580	2.0735
		postquirúrgica	92.3292	24	9.4028	1.9193
	Amplitud III (μ V)	prequirúrgica	4.6167	24	1.2846	0.2622
		postquirúrgica	4.7479	24	1.3322	0.2719
PEV rojo	Tiempo de culminación III (ms.)	prequirúrgica	91.5478	23	8.8417	1.8436
		postquirúrgica	89.8935	23	8.5613	1.7852
	Amplitud III (μ V)	prequirúrgica	3.0167	24	1.0520	0.2147
		postquirúrgica	3.1000	24	1.0501	0.2143

Cuadro LXXV. Prueba de muestras relacionadas. PEV pre y postoperatorio.

		Diferencias relacionadas							
		Media	Desv. típica	Error típico de la media	Intervalo de confianza para la diferencia		t	Nº casos	Corre-lación
					Límite inferior	Límite superior			
PEV blanco	Tiempo de culminación onda III pre y postquirúrgico (ms.)	1.5292	1.3853	0.2829	0.9440	2.1143	5.406	24	0.993
	Amplitud onda III pre y postquirúrgico (µV)	0.1313	0.1397	0.0285	0.0723	0.1903	4.602	24	0.995
PEV rojo	Tiempo de culminación onda III pre y postquirúrgico (ms.)	1.6043	1.3519	0.2819	1.0197	2.1890	5.691	23	0.988
	Amplitud onda III pre y postquirúrgico (µV)	-0.0833	0.0917	0.0187	-0.1222	-0.0446	-4.453	24	0.996

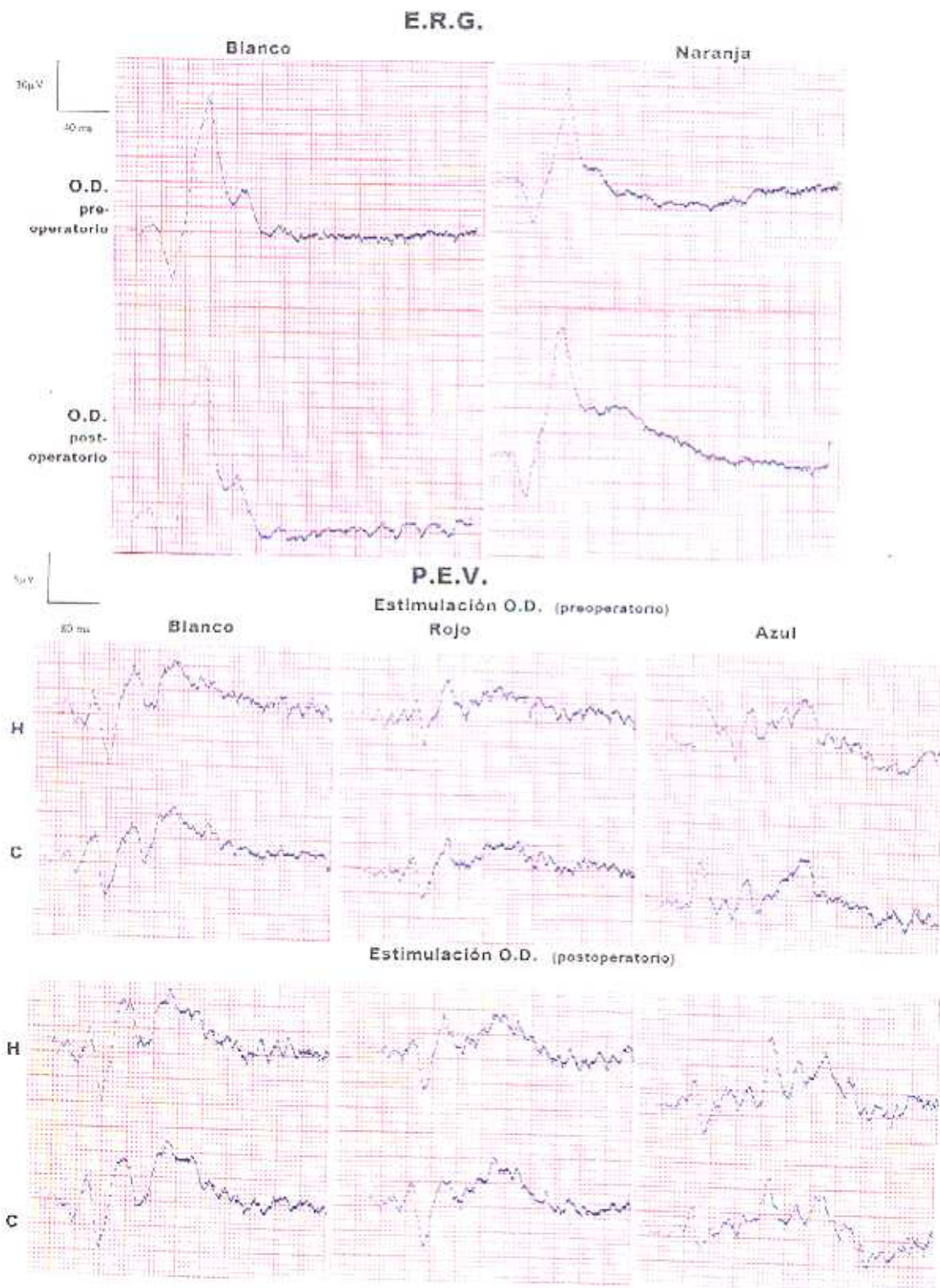


Figura 46. Grupo IV: catarata total. Pre y postoperatorio. Caso 1 IOS OD. Registros normales antes y después de la intervención, con mayor amplitud ERG postoperatorio. Pronóstico: bueno. A.V. postoperat.: 1.

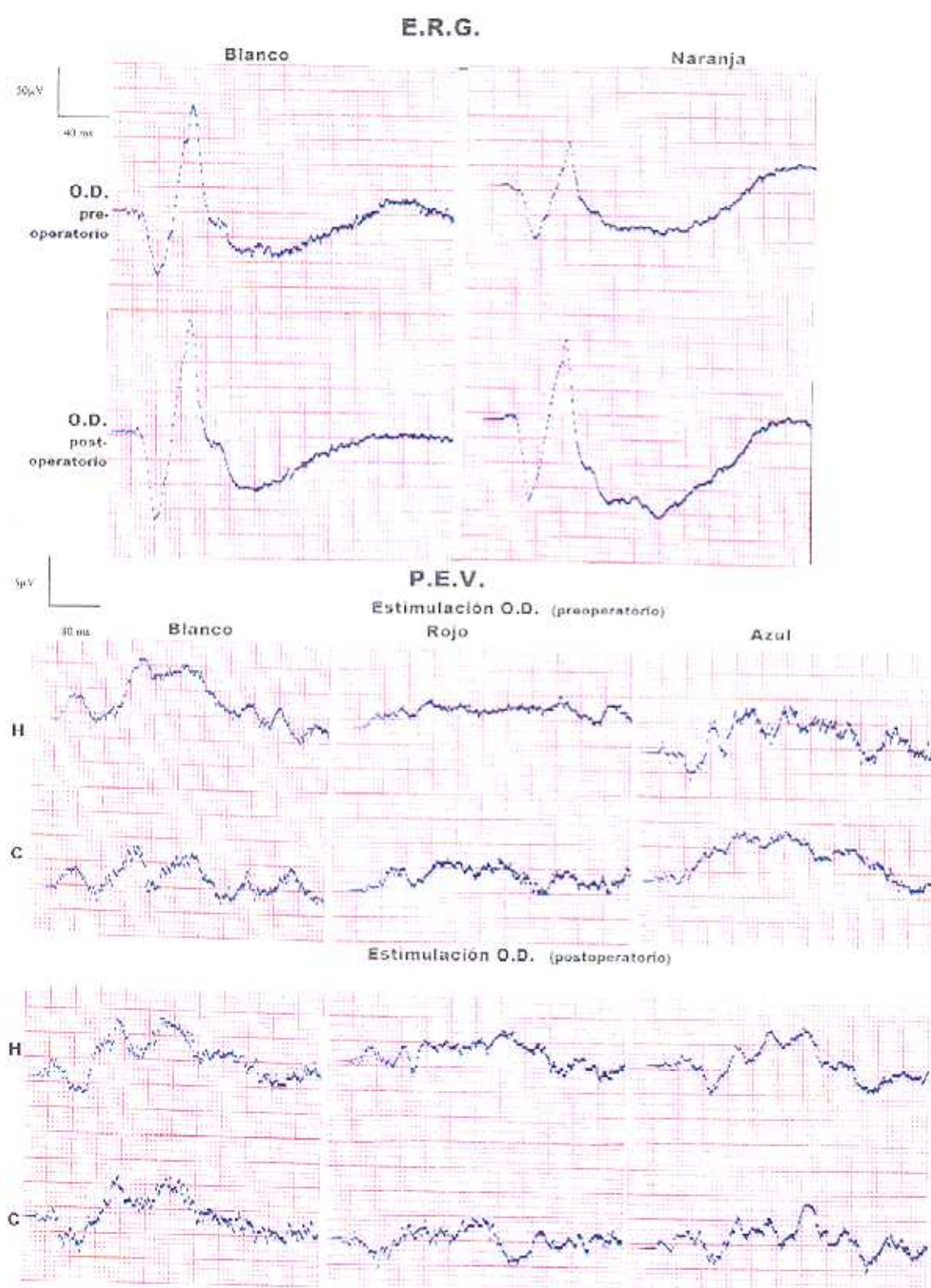
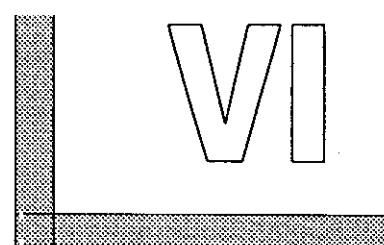


Figura 47. Grupo IV: catarata total. Pre y postoper. Caso 18 MGG OD. ERG normal con mayor amplitud postoperatoria. PEV presentes blanco-azul y abolidos al rojo pre y postop. Pronóstico: malo. A.V.: 0.05.



Discusión

VI. DISCUSIÓN

La interpretación de los registros electrofisiológicos, sobretodo los de los Potenciales Evocados Visuales (PEV) es muy compleja, no existiendo aún un criterio unánime entre los distintos autores sobre la morfología y valores de sus diferentes parámetros (Ciganek ⁷¹, Gastaut ¹⁶⁰, Plane ³⁰⁶, Korol ²³¹).

Por ello hemos creído imprescindible para su aplicación clínica, la elaboración de unos trazados estándar con nuestro método y protocolo de estudio, con lo cual conocidas las respuestas de los sujetos normales tanto del ERG como de los PEV, podremos relacionarlas con las de aquellos con opacidades de medios, desde la simple esclerosis del cristalino y drusas maculares incipientes, y por tanto candidatos a padecer una futura DMAE, hasta las opacidades evolutivas cristalínianas más o menos avanzadas y por último las cataratas totales hipermaduras que impiden cualquier posibilidad de visualizar las estructuras retrocristalinianas.

De este modo y relacionando los trazados obtenidos de estos pacientes con los de los sujetos normales hemos podido emitir un pronóstico funcional visual objetivo.

Comentaremos por tanto en primer lugar los registros normales y posteriormente las características y datos de interés de los obtenidos en los pacientes con los distintos grados de opacidad del cristalino.

VI.1 REGISTROS NORMALES

En el ERG las principales ondas descritas en el hombre son las "a" y "b". Las descritas como ondas "c" y "d" lo han sido sobretodo en animales y su presencia en el hombre son menos frecuentes en condiciones habituales de exploración.

La onda "a" negativa ha sido fundamentalmente estudiada por Armington, Johnson y Riggs ¹⁹ en 1952 y después por Bornschein y Goodman ⁴⁵ en 1957 y por Rendahl ³²⁶ en 1958.

El aislamiento selectivo de la onda "a" por eliminación de la onda "b" y por oclusión de la circulación retiniana fue realizado por Brown y Watanabe ⁵⁶ en 1962, usando microelectrodos (en retina de gato) situaron el origen de la onda "a" en la capa de fotorreceptores (Brown y Wiesel ^{54,55} en 1961 y Brown ³²⁶ en 1968).

Su tiempo de culminación varía según los autores en función del protocolo experimental elegido oscilando los valores entre 16 ms. para Cobb y Morton, 1952 ⁷⁴, 30-38 ms. para Auerbach y Burian ²¹, de 20-30 ms. para Heck y Rendahl, ¹⁸⁵, mientras que para François y De Rouck, ¹⁴⁷ sería de 17 ms.

En cuanto a su amplitud, en las condiciones habituales de registro en la clínica, está directa y fundamentalmente en relación con la intensidad del estímulo.

Así, para Franceschetti y Dieterle ¹⁴⁴ la amplitud media de la onda "a" estaría entre 10 y 20 μV , mientras que para Schmüger ³⁴⁸ sería mucho más amplia, del orden de los 200 μV . Jayle, Boyer y Camo ²⁰⁷ observan en un número homogéneo de sujetos, variaciones importantes inter-individuales con una media de 90 μV y para François y De Rouck ¹⁴⁷ el valor medio de la onda "a" con una estimulación de 0.6 julios sería de 168 μV con un mínimo de 86 μV y un máximo de 250 μV .

Por lo que respecta a la onda "b", en principio es más fácil de estudiar que la "a", pues incluso con estímulos luminosos débiles ya se pone de manifiesto y adquiere en el curso de adaptación a la oscuridad y rápidamente una amplitud considerable con relación a la onda "a".

En realidad se compone de dos accidentes, llamados "b₁" o fotópica y "b₂" o escotópica descrita sobretodo por Auerbach y Burian ²¹ en 1955 y que varían según los parámetros de estimulación y dependiendo del estado de adaptación retiniana.

Parece originarse en la parte proximal de la retina, probablemente de las células de la capa nuclear interna (Arden y Brown ¹⁷) o en la parte media de la retina (Siegel ³⁵⁹)

Su tiempo de culminación también es variable según los autores. Para Cobb y Morton ⁷⁴ sería de 39 ms., para Auerbach y Burian ²¹ entre 60 y 68 ms. dependiendo de la adaptación a la oscuridad. Jayle, Bayer y Camo ²⁰⁷, estiman que 50 ms. y para François y De Rouck ¹⁴⁷ sería de 45 ms.

Además, dicho tiempo de culminación de la onda "b" disminuye cuando aumenta la intensidad del estímulo (Straub ³⁷⁶), así como son más marcadas sus variaciones en función del color utilizado.

Por lo que respecta a su amplitud es el dato que más importancia representa en la clínica y lo que nos da la información más evidente.

Para Beauvieux y col. ²⁸ la amplitud de la onda "b₁" sería de 200 μ V (± 20). Para Dollfus y Chavignac ¹¹⁰ estaría entre 150 y 180 μ V, para Monnier ²⁷⁶ entre 130 y 180 μ V y para Vanysek ^{393, 394} de 122 μ V en condiciones fotópicas.

En cuanto a la onda "b₂" es más difícil fijar de una forma precisa su tiempo de culminación ya que hay que tener en cuenta que es más variable según las diferentes condiciones de estimulación o de adaptación.

Así, para Auerbach y Burian ²¹ el tiempo de culminación sería de 80-85 ms.; para Rendahl ³²⁶ de 68 ms. y para Bornschein, Goodman y Gunkel ⁴⁴ este tiempo culminación de la onda "b₂" disminuye de 125 a 70 ms. cuando la intensidad del estímulo, en unidades arbitrarias pasa de 1 a 100, hecho demostrado también por Straub ³⁷⁶.

Tanto las ondas "a" como la "b" pueden poner de manifiesto la dualidad retiniana. Así la onda "a" se considera como un componente fotópico (Dodt ¹⁰⁹) y para Armington, Johnson y Riggs ¹⁹ se podría disociar en dos componentes, siendo la "a₁" más neta en estimulación roja y reflejaría la actividad de los conos y sería por tanto la onda "a" fotópica. El segundo componente sería la onda "a₂", se manifestaría en el curso de la adaptación a la oscuridad y traduciría la actividad escotópica.

En cuanto a la onda "b", Auerbach y Burian ²¹ estudian sus modificaciones con estímulos naranja y rojos y en el curso de la adaptación a la oscuridad, atribuyendo un carácter fotópico a la onda "b₁" y un carácter escotópico a la onda "b₂".

Comparando los resultados de nuestro estudio referente a la electroretinografía, podemos comprobar que son muy similares a los obtenidos por el resto de los autores, existiendo algunas variaciones en los tiempos de culminación y amplitudes de las diferentes ondas que dependen de múltiples factores, como puede ser la presentación diferente del estímulo luminoso, su brevedad o extensión, su instalación rápida o corta, si es repetido o no, la luz blanca o coloreada, su mayor o menor grado de intensidad y su superficie más o menos importante.

Puesto que sus características cambian en función de las condiciones de exploración, las cifras que barajamos es evidente que tendrán un valor indicativo.

No obstante hemos de tener en cuenta que en nuestro protocolo hemos intentado ser muy rigurosos al objeto de conseguir reproducir en todas las exploraciones realizadas las mismas condiciones de examen.

Referente a los PEV, ya Brazier ⁴⁸ en 1960 adelantó que lo fundamental es una doble onda positiva-negativa a 30-35 ms. seguida por una onda positiva a 55-70 ms.. En 1956 Calvet y col. ⁶³ y en 1961 Contamin y Cathala ⁷⁸ describen una onda trifásica inicial con latencias de 50 ms. y una onda amplia y difásica positiva-negativa a los 135 ms.

Por su parte, Cobb y Dawson ⁷² en 1960 describieron una onda precoz "a" de una latencia de 20-25 ms., difícilmente discernible mediante el cuero cabelludo, pero evidenciable por el electrocorticograma.

Pero fue en 1961 cuando Ciganek ⁶⁹ describió por primera vez una morfología satisfactoria de los PEV. Él lo registra en derivación bipolar, sobre la línea media de la región parieto-occipital.

Esta técnica es muy útil para el registro de las ondas precoces de la respuesta evocada, habiendo también sido utilizada por Monnier y Berger ²⁷⁹, Tepas y Armington ³⁸² y Vaughan, Katzman y Taylor ³⁹².

Los PEV registrados con este método se representan bajo la forma de una serie de ondas de polaridad sucesivamente negativa y positiva, con una latencia media de 40-50-75-95-115-130-190 ms. que Ciganek designa por las cifras: I, II, III, IV, V, VI y VII.

Distingue en los trazados una fase precoz o componente primario formados por tres ondas y una fase tardía o componente secundario, formados por ondas de mayor latencia. La fase precoz representaría la parte específica de la respuesta dependiente del área cortical visual, mientras que la fase secundaria dependería de un sistema no específico de organización más difusa.

Kooi y Bagchi ²²⁷ en 1964 proponen un PEV formado por cinco ondas, cuyas latencias respectivas son de 35-60 ms. (onda I), 55-90 ms. (onda II), 80-110 ms. (onda III), 100-140 ms. (onda IV) y 130-160 ms. (onda V).

Gastaut y Regis ¹⁶⁰ en 1965, utilizan una derivación monopolar, es decir, el electrodo activo sobre el inion y el de referencia en la oreja y registran los potenciales característicos en un campo limitado a 3 cm. de diámetro alrededor del inion.

Este PEV identificado por Gastaut tiene una morfología más completa que el descrito por Ciganek, aunque sus componentes son los mismos. Consta de una primera parte formada por cuatro ondas de débil amplitud, positiva-negativa-positiva, con un tiempo de culminación respectivo de 25 (I) – 40 (II) – 60 (III) – 80 ms. (IV). La segunda parte consta de una onda positiva (V) de alto voltaje y aspecto bifásico o trifásico (V_a V_b V_c) con una latencia que oscila entre los 130-160 ms. que es seguida hacia los 220 ms. por una onda final negativa (VI).

Por tanto, las ondas I - II - III - IV – V - VI - VII de Ciganek corresponden respectivamente a las II - III - IV – V_a – V_b – V_c - VI de Gastaut.

Plane ³⁰⁶ en 1969 describe los registros como una serie de ondas, I a V de polaridad alternante. La onda I es positiva y culmina a los 35 ms. la onda II a los 45 ms., la onda III a los 70 ms., la IV a los 105 ms. y la V, bifásica y de gran amplitud que culmina a los 160-200 ms., con un accidente de convexidad negativo intermedio a los 175 ms.

Para Gervais ¹⁶², 1970 el registro completo de los PEV se presenta como una sucesión de accidentes positivos y negativos que denomina ondas 0 (20 ms.), I (30 ms.), II (45 ms.), III (60 ms.) , IV (90 ms.), V (135 ms.) y VI (170 ms.). La onda IV puede ser polifásica, descomponiéndose en IV_a (75 ms.), IV_b (90 ms.) y IV_c (115 ms.).

Korol ²³⁰ en 1973, analiza los primeros 160 ms. (componente primario), describiendo una onda A de polaridad positiva y latencia 53,92 ms. (± 4.33). Está

precedida de una onda negativa de débil amplitud y de una latencia de 40 ms. La sigue una onda B, negativa, cuya latencia media es de 81.86 ms. (± 4.21) y por último una onda C, positiva, de latencia igual a 108 ms. (± 7.14).

Este autor cita los trabajos de Kulikowsky quien en 1972 y con ayuda de estímulos estructurados propone la nomenclatura P_0 , N_1 , P_1 , N_2 y P_2 , para la fase precoz de la respuesta evocada. P sería igual a polaridad positiva y N representaría la polaridad negativa. Estas ondas tendrían unas latencias respectivamente de 60, 80, 110 130 y 180 ms.

Segade ³⁵² por su parte en 1981 y mediante un sistema de *Patrones Múltiples* permite clasificar un PEV fótico de un sujeto normal en el 97.40 % de los casos y un PEV morfoscópico en un 98.75% de los casos. Comprueba la constancia de la morfología del PEV en el sujeto normal y reconoce cuatro tipos diferentes de morfologías, las cuales permiten englobar a los trazados en cuatro grupos patrón que él denomina para la estimulación fótica como A_F , B_F , C_F y D_F distinguiéndose como subgrupos de morfología el A_{F-1} , A_{F-2} , B_{F-1} , B_{F-2} , mientras que cuando realiza la estimulación morfoscópica engloba a los trazados en tres grupos patrón que denomina A_M , B_M y C_M .

Calcula el valor medio y desviación típica de la latencia y amplitud de cada onda en cada grupo patrón, ofreciendo este sistema la posibilidad de valorar modificaciones específicas del PEV en distintas entidades patológicas.

Las publicaciones con los resultados de los PEV con estímulos coloreados son más escasos.

Monnier y col. ²⁸² en 1964, estudian las variaciones de las latencias de las respuestas corticales a longitudes de onda de estímulos de igual intensidad.

Shipley, Junes y Fry ³⁵⁸ en 1966 demuestran la importancia del color sobre las respuestas evocadas visuales y describen los registros obtenidos en el sujeto normal a los estímulos rojos, amarillos, azules y verdes.

Para Eason y cols. ¹¹⁹ los componentes tardíos, hacia los 250 ms. de latencia, serían de origen escotópico, mientras que las ondas precoces mejor individualizadas con estímulos rojos, serían de origen fotópico.

Para Plane ³⁰⁶ su onda V_a estaría mejor individualizada al rojo y la V_b sería más amplia y prolongada al azul, lo que habla en favor de una dualidad de origen de estos dos accidentes. Describe una primera onda neta, negativa, entre 70 y 150 ms. a

estimulaciones roja y azul (equivalente a la onda IV a estimulación blanca), seguida de una bifásica positiva (equivalente a la V a estimulación blanca).

En 1966, Gastaut ¹⁶⁰ también constató una variación considerable de la onda trifásica (V_a , V_b y V_c) dependiendo de los diversos receptores retinianos; fotópicos y escotópicos.

Durante la adaptación a la oscuridad la onda V_a disminuiría de amplitud, mientras que al contrario la onda V_c sería más amplia, por lo que la primera podría depender de la actividad de los conos (sistema fotópico) y la segunda de la de los bastones periféricos (sistema escotópico).

En 1970, Gervais ¹⁶² analiza los tiempos de culminación de las ondas de los PEV a la estimulación blanca y roja no encontrando diferencias significativas entre dichos tiempos.

A la vista de los resultados revisados en este capítulo comprobamos que los nuestros son concordantes, tanto los estímulos acromáticos como los coloreados con los de la mayoría de los autores: Ciganek ⁶⁹, Gastaut y Regis ¹⁶⁰, Kooi y Bagchi ²²⁸, Plane ³⁰⁶, Gervais ¹⁶², Korol ²³¹

La única diferencia, en ocasiones, estriba en la polaridad de los diversos accidentes. Estas diferencias de polaridad son explicable sobre todo por la nomenclatura utilizada, puesto que unos autores consideran la polaridad positiva cuando el pico de la onda se dirige hacia arriba, como ocurre en nuestro caso, mientras que otros lo consideran así cuando el pico va hacia abajo.

También influyen las condiciones experimentales, fundamentalmente el modo elegido, monopolar o bipolar, así como la posición de los electrodos.

En cuanto al montaje hemos preferido realizar el monopolar puesto que consideramos que permite una localización más precisa del electrodo activo.

Con respecto a la colocación de los electrodos es fundamental la posición ante todo del electrodo activo en cuanto a la polaridad y cronología de los componentes sucesivos de los PEV (Remond y Lesevre ³²⁴) puesto que dos electrodos vecinos pueden incluso traducir potenciales diferentes negativo y positivo (Remond ³²³), no teniendo pues la polaridad según Monnier y col. ²⁷⁸ un carácter diferencial determinante, pudiendo modificarla un desplazamiento incluso mínimo del electrodo activo (Figura 48).

También influye, aunque no tanto, la elección de la colocación del electrodo de referencia que es variable según los autores: mastoides y mentón (Contamin y Cathala ⁷⁸) o lóbulo de la oreja como en nuestros casos (Kooi y Bagchi ²²⁶, Plane ³⁰⁶, Korol y Stangos ²³²).

Como con nuestro sistema de exploración estudiamos a la vez las respuestas homolaterales y contralaterales al estimular cada ojo, hemos considerado necesario realizar un estudio estadístico comparativo entre ambas respuestas para constatar la no existencia de diferencias significativas entre las mismas, lo que demuestra la fidelidad del método al comparar posteriormente estos registros de los PEV globales (hl. y cl.) normales con las respuestas evocadas obtenidas en los pacientes del estudio igualmente por estímulos luminosos monoculares.

Asimismo, mediante la utilización en todos los casos de filtros monocromáticos interferenciales rojo y azul, debido a la correspondencia topográfica retinocortical, así como por la presencia de fibras maculares y periféricas bien individualizadas, hemos puesto de manifiesto la existencia de una dualidad eléctrica fotópica y escotópica no sólo a nivel retiniano sino también a nivel cortical.

Por otra parte, aunque en electrofisiología ocular utilizamos también los estímulos morfoscópicos, estructurados o "*pattem*", ya sean franjas o dameros, consideramos a los estímulos lumínicos por flash más útiles en el estudio de las cataratas que a los morfoscópicos, puesto que con estos últimos mientras más densa sea la opacidad de medios, lógicamente mayor mientras más evolucionada esté la catarata, más se empobrecen los resultados de las pruebas tanto en el ERG como en los PEV según los trabajos publicados en 1995 por Marmor y cols ²⁵⁸.

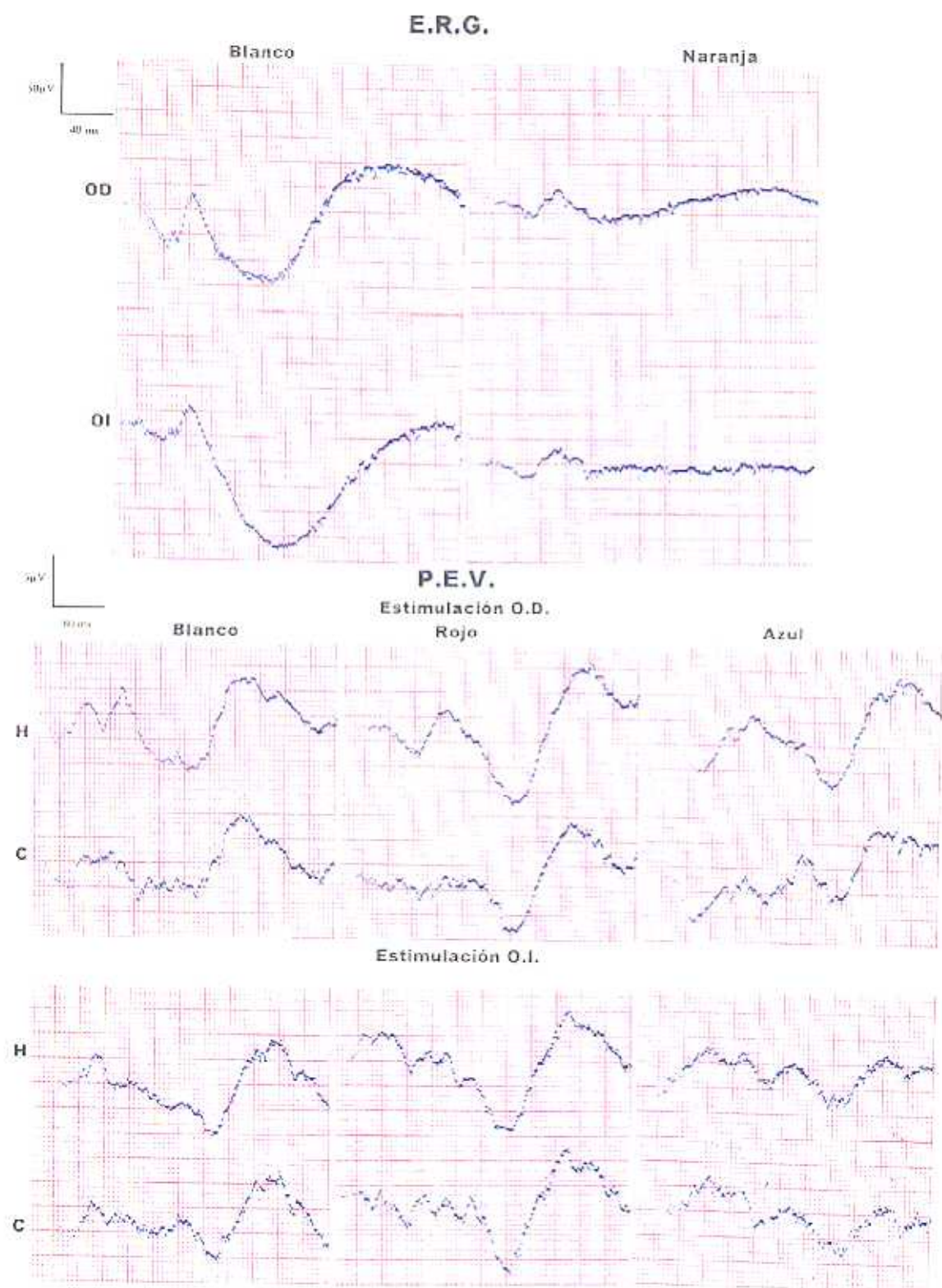


Figura 48. Registros de polaridad invertida por colocación incorrecta de los electrodos.

VI.2 EXPLORACIÓN ELECTROFISIOLÓGICA EN OPACIDADES INCIPIENTES DE CRISTALINO Y DRUSAS

En los últimos años diversos autores se han interesado en el papel de la electrofisiología en el diagnóstico precoz de las afecciones del área macular al haberse puesto de manifiesto con estas técnicas electrofisiológicas que los procesos de envejecimiento retiniano comienzan en etapas muy precoces de la vida (Feeney-Burns y Ellersielk ¹²⁸ en 1980-1985, Korth ²³³ en 1983, Hess y Baker ¹⁹² en 1984, Pauleikhoff y col. ³⁰⁰ en 1990) y aún cuando la aparición de la Angiografía Fluoresceínica (AGF) supuso un paso decisivo en el diagnóstico de estas alteraciones del polo posterior retiniano (Corcostegui y col. ⁸³), sin embargo en los estadios muy iniciales de las mismas existen alteraciones histológicas y funcionales que al no traducirse en imágenes macroscópicas escapan al estudio fundoscópico y angiográfico.

De ahí, que aunque los resultados disponibles hoy día merced a los estudios electrofisiológicos realizados parecen indicar que la mácula se altera progresiva y paralelamente con la edad conforme se deterioran los fotorreceptores (Bagolini y cols. ²⁴, 1988 y De Santiago¹⁰⁵, 1994) y existen algunos trabajos en los que claramente se demuestran que la EEF es un técnica apropiada para evaluar el grado de progresión de la DMAE (Janaky y Benedek ²⁰⁴, 1990; Sandberg y cols. ³³⁹, 1998) índice sensible de su pérdida visual (Birch, Anderson y col. ⁴¹, 1992; Junghardt y col. ²¹³, 1995; Wu y col. ⁴⁰⁷, 1996); alteraciones de los trazados en formas secas o húmedas (Whu ⁴⁰⁴, 1991) o en el seguimiento de estos pacientes sometidos a fotocoagulación láser (Birch y col. ⁴², 1993) en nuestra opinión su verdadero interés radicaría, y esto ha sido parte del estudio de este trabajo, en la detección precoz de la enfermedad en los casos en los que sólo existen drusas y sobretodo en la posibilidad de predecir la evolución de las mismas al objeto de mantener una estrecha vigilancia y seguimiento del paciente y una actuación terapéutica precoz mediante fotocoagulación en caso necesario y más aún en los casos con opacidades incipientes del cristalino antes de que esta pérdida de transparencia de los medios lo impidiesen (Alfonso, Fernández-Vega y cols. ¹², 1989; Ruiz Moreno y Alió ³³⁷, 1995; Grupo de prevención de la NVSR ³⁸³, 1998).

Realizado bajo estas premisas nuestro estudio nos encontramos que los trazados obtenidos mediante ERG, tanto con estímulos blancos como naranjas fueron normales en todos ellos, por lo que esta exploración resulta de escaso valor en la detección precoz de

la afectación macular, hallazgo por otro lado previsible debido al escaso poder discriminatorio de nuestra técnica de exploración, ERG global, en las lesiones exclusivamente maculares.

El registro de los PEV en los pacientes incluidos en nuestro estudio si reveló anormalidad en un porcentaje que osciló entre un 25% al 35% al inicio y un 40% al 55% al final del mismo, según el estímulo utilizado, lo que sugiere su utilidad en la evaluación de lesiones iniciales de la forma seca de degeneración macular, en consonancia con los resultados de estudios previos (Bagolini ²⁴, 1988; Janaky ²⁰⁴, 1990).

Los valores de agudeza visual media no mostraron ninguna relación estadísticamente significativa con los trazados obtenidos en los PEV no existiendo una correlación estrecha entre la amplitud de los PEV a la estimulación blanca global de la retina y la agudeza visual fotópica corroborando los trabajos de ciertos autores como Korol ²³⁰ y Plane ³⁰⁶, si bien otros sugieren una alteración de la agudeza visual con el hallazgo de trazados anormales en los PEV, aunque ambos parámetros no siempre evolucionan de forma paralela, pudiendo influir en este hecho el tipo de estímulo utilizado (Birch y cols. ⁴¹, 1992).

Si tenemos en cuenta que la agudeza visual es la expresión de las fibras de origen macular mientras que los PEV al blanco son la expresión de potenciales de acción transmitidos por toda las fibras de origen retiniano maculares o periféricas, esta discordancia es explicable. De ahí el interés de utilizar las estimulaciones coloreadas (Santos Insua y cols. ³⁴⁰), filtro rojo para la estimulación selectiva del haz macular y filtro azul para la estimulación de las fibras periféricas (Marco y cols. ²⁵⁴). No obstante existen a veces para este color algunas discordancias debido a que el azul no sólo estimula los bastones, sino también algunos conos específicos por lo que la respuesta puede estar aumentada por la amplificación de la proyección macular preponderante.

Debido a que todos los ojos presentaban drusas duras, esta variable no se incluyó en el estudio al ser imposible su tratamiento matemático desde el punto de vista comparativo. En los casos en los que existían alteraciones campimétricas en los 10 grados centrales, se observaron trazados alterados en los PEV obtenidos con estímulos rojos, por lo que este estímulo sería el de mayor utilidad en estos pacientes.

Por otro lado, si al comienzo del estudio tan sólo los PEV con estímulo rojo mostraron una relación estadísticamente significativa con la existencia o no de hipertrofia del epitelio pigmentario retiniano, al final del mismo ninguno de los tres estímulos lo hizo,

lo que probablemente se debió a una reducción significativa en el porcentaje de ojos en los que sin haber ningún grado de hipertrofia se encontraron trazados normales.

Los PEV obtenidos con estímulos acromáticos (blancos) y monocromáticos (rojo y azul) pueden ser útiles para detectar precozmente la atrofia del epitelio pigmentario retiniano en ojos con una forma seca y muy incipiente degeneración macular. En nuestro estudio los PEV obtenidos con estímulo rojo mostraron mayor significación estadística al inicio del periodo de seguimiento, siendo mayor la significación con estímulos blancos al final del mismo, lo que demuestra la gran importancia de la actividad macular en la génesis de los PEV, puesto que con el filtro rojo se estimula selectivamente el haz macular y es el único afectado al inicio del estudio, lo que está en consonancia no sólo con la relativa preponderancia numérica de las fibras que se proyectan originándose desde las áreas centrales de la retina, sino también de la posición de la proyección macular en el polo occipital.

Aunque la afectación de la zona avascular foveal (ZAF) no mostró ninguna relación estadísticamente significativa con el tipo de trazado obtenido en los PEV, estuvo más cerca de la significación cuando el estímulo empleado fue el rojo.

Desde el punto de vista clínico, la mayoría de los ojos en los que no se afectó la ZAF mostraron trazados normales; pero, a su vez también la mayoría de los que sí exhibían lesiones en esta zona presentaron trazados normales, lo que podía indicar la incapacidad de estas técnicas electrofisiológicas para discernir entre la zona avascular foveal (ZAF) y el resto de la zona macular.

VI.3 EXPLORACIÓN ELECTROFISIOLÓGICA Y CATARATAS EVOLUTIVAS

Hemos incluido en este grupo a aquellos pacientes con cataratas evolutivas y agudezas visuales iguales o superiores a 0.1 y hasta 0.4 y por tanto en todos ellos estaba indicada la intervención quirúrgica de cataratas, de acuerdo con las recomendaciones sobre intervención de cataratas realizadas con el consenso de las Sociedades Oftalmológicas y difundidas por las Autoridades Sanitarias de nuestro país en 1997³¹².

Dichas cataratas no eran totales, y por tanto con los medios aún no demasiado opacos, permitiendo alcanzar una agudeza visual de al menos 0.1, condición indispensable para poder realizar la prueba de Medición Potencial de Agudeza Visual con el Visómetro de Lotmar (Goldman¹⁶⁴, Bernth-Petersen y col.³⁷, Lagoutte y cols.²³⁷) y que en nuestro estudio representó un 76% del total de los casos no seleccionados de cataratas, no pudiéndolo realizar en un 24% de los mismos por no percibir el paciente preoperatoriamente el test debido a la densidad de su cristalino.

Algunos autores lo realizan incluso con cifras algo inferiores lo que puede deberse a que utilizaron en su mayoría el interferómetro láser que tiene una más fácil penetración a través del cristalino opaco (Cohen⁷⁷, Kolling²²⁵, Faulkner^{124, 125}, Spumy y col.³⁷³).

En nuestro trabajo la previsión funcional suministrada por el visómetro y la agudeza visual postoperatoria medida en la escala visual con optotipos coincide en un alto porcentaje de casos pues supone un 78,4%, de los mismos valores similares a los descritos por otros autores (Lizosoain y col.²⁴⁷, Piñero y col.³¹¹), que en general oscilan entre un 100% de aciertos para Green^{172, 173} y Enoch y cols.¹²³, del 67 al 71% para Rassow y cols.^{319, 315} y resultados algo superiores a estos últimos por Flament y col.¹³⁶ y Minkowski y col.^{270, 271} que alcanzarían un 92%, datos que exponemos resumidos en el Cuadro LXXVI.

Para otros sin embargo la predictibilidad de estas pruebas no es tan elevada, siendo menor la exactitud de la predicción cuanto menor es la agudeza visual preoperatoria, pudiendo por tanto influir en los resultados la selección previa o no de los pacientes tanto por lo que respecta al grado de la opacidad del cristalino como a la existencia o no de otras patologías como maculopatías (Alió y cols.¹⁴, Gómez, Moreno y cols.¹⁶⁵, Miller y cols.²⁶⁷, Halliday y Ross¹⁸⁰, Bloom⁴⁰).

Cuadro LXXVI. Grado de predicción de la A.V. por interferometría según los diferentes autores.

Autores	% de respuestas de la prueba	Correspondencia entre AV preoperatorio (visómetro) y postoperatorio (Snellen)	Instrumento utilizado
Green	79%	100%	Interferómetro de láser
Cohen	67%	86%	Interferómetro de láser
Rasson y Ratzke	83.7%	67.4-71.4%	Interferómetro de láser
Rasson y Wolf	67.4%	75%	Interferómetro de láser
Kolling	72%	76%	Interferómetro de láser
Enoch	87%	100%	Interferómetro de láser
Bernth	70%	--	Visómetro
Flament	79%	92%	Interferómetro de láser
Minkowski	--	92%	Interferómetro de láser
Piñero y Lizasoain	60%	75.86%	Visómetro
Nuestros resultados	76%	78.4%	Visómetro

Nuestro índice de aciertos en la predicción creemos puede haber sido elevado por haber prescindido en el estudio de aquellas cataratas muy evolucionadas, con visión inferior a 0.1, ya que basándonos en estos antecedentes de la literatura hemos considerado más útil en estos casos estudiarlas en el grupo de cataratas totales, grupo en el que hemos realizado una exploración electrofisiológica objetiva.

Por otra parte al objeto de tener constancia de la predictibilidad y confianza de la prueba en nuestras condiciones y protocolo de examen realizamos la misma en un grupo de 12 sujetos normales, 24 ojos, con medios transparentes y visión de unidad, comprobándose en todos ellos idéntica agudeza visual normal confirmándonos su utilidad en la valoración de la función macular (Fish y cols.¹³⁴, Tani y cols.³⁸⁰, Friberg y cols.¹⁵²).

Hay que destacar que en un muy alto porcentaje de casos (83,8%) la agudeza visual prevista por el visómetro fue menor que la que realmente alcanzaba posteriormente el paciente. Este sería el grupo de los falsos negativos en donde los resultados de agudeza visual real postquirúrgica son mejores de los previstos por el visómetro, pudiéndose deber en nuestra opinión además del posible efecto sobre la imagen de la corrección óptica por la LIO (Flament y cols.¹³⁶, Piñero y cols.³¹¹), a que al

practicar la prueba no se haya encontrado siempre la zona menos densa de la opacidad del cristalino, por lo que evidentemente de haberlo hecho la predicción emitida hubiese sido más favorable, o lo que es lo mismo, el efecto de opacidades puede aumentar el número encontrado de falsos negativos (Fish y cols. ¹³⁴)

En cuanto a los falsos positivos, es decir, aquellos casos en los que la agudeza visual prevista por el visómetro sea mayor que la alcanzada postoperatoriamente por el paciente, las causas de ellos hay que buscarlas en las complicaciones pre y postquirúrgicas de la cirugía. Por nuestra parte no hemos tenido ninguna complicación quirúrgica en los pacientes incluidos en este estudio, ya que se descartó del mismo una hemorragia vítrea intraoperatoria, por lo que no hemos registrado ningún falso positivo respecto a la agudeza visual prevista por el visómetro y la postoperatoria.

Sin embargo, sí hemos constatado casos de peor función visual general, al margen de la agudeza visual como tal, habiéndonos sido de gran ayuda en estos casos la exploración electrofisiológica realizada.

Así, con la EEF, combinando el ERG y los PEV a estímulos blancos y rojos sobretodo, la predicción funcional ha sido correcta en todos los casos, pero no sólo en lo referente a la AV que también se ha cumplido en la mayoría de los casos con el visómetro, sino en las graves alteraciones retinianas demostradas por el ERG en los casos de graves miopías degenerativas (casos 2 y 4) con PEV normales o en los de atrofas ópticas parciales como en los casos 7 y 13 con agudezas visuales por el visómetro de aceptables y EEF con trazados subnormales. El pronóstico emitido de malo se cumplió aún cuando sus AV eran aceptables y los campos visuales se encontraban muy afectados (Figura 49).

Pronóstico similar es el del caso 32 en el que la coexistía una retinosis pigmentaria junto a la catarata. El ERG plano, a pesar de los PEV presentes nos indicó un pronóstico desfavorable que se confirmó tras la intervención (Figura 50).

En los casos avanzados de afectación macular, como en el 27 (degeneración macular asociada a la edad) ó 30 (retinopatía diabética panfotocoagulada con afectación macular) el mal pronóstico visual se predijo correctamente tanto con el método del visómetro como con la EEF en los que los trazados estaban abolidos o muy alterados.

Sin embargo, cuando la maculopatía es muy incipiente, casos 15 y 23, puede ser imprescindible la EEF para detectarla, teniendo en cuenta la posible existencia de discrepancias en estos casos con los resultados del visómetro si el diafragma utilizado

para la exploración no es el de menor tamaño posible (Goldmann ¹⁶⁴). Así, se puede predecir una aceptable visión con dicha prueba y sin embargo los datos electrofisiológicos y sobretodo la exploración de los PEV al rojo nos pueden indicar el inicio de dicha alteración macular, comprobándose en nuestros casos la existencia de drusas centrales o pigmentaciones maculares tras la intervención, aún con buena agudeza visual.

Al contrario, una catarata con una exploración electrofisiológica totalmente normal a todos los estímulos con una prueba del visómetro con agudeza visual superior a 0.5 nos excluiría la pérdida de agudeza visual por afectación macular en el 98% de los casos (Fish y cols. ¹³⁴).

Sería aplicable a nuestro caso número 26 en el que un paciente con catarata traumática, los exámenes realizados nos indicaron un buen pronóstico (AV por visómetro 0.7 y EEF normal) sin patología asociada por el traumatismo, pronóstico que se cumplió al alcanzar una agudeza visual postoperatoria de 0.9 (Figura 51).

En otros casos podría ocurrir que la agudeza visual prevista por el visómetro sea peor que la que podríamos pensar por la EEF. Ejemplo del mismo sería el caso número 8, paciente intervenida previamente de desprendimiento de retina. A pesar del pronóstico visual sólo aceptable por interferometría (visómetro de Lotmar) la existencia de unos trazados de PEV normales, incluidos a estímulos rojos, aún con el ERG subnormal, hecho que ya preveíamos dada su intervención anterior de desprendimiento de retina, nos inclinó a emitir un pronóstico visual favorable que se cumplió posteriormente (Figura 52).

En resumen, comparando los resultados de ambas exploraciones en las cataratas evolutivas, visometría y EEF, constatamos como ya hemos reseñado anteriormente, que mientras el visómetro nos orienta sólo sobre una agudeza visual final, la EEF nos indica con mayor precisión tanto el estado funcional macular (PEV rojo fundamentalmente) como el del conjunto de la retina (ERG) y vías ópticas (PEV) siendo pues más preciso dicho pronóstico postoperatorio.

La exploración con el visómetro se ha podido realizar sólo en 2/3 de los pacientes con cataratas (76%) y es subjetiva, siendo los datos interpretados directamente por el paciente y precisándose por tanto su colaboración (Casanovas ⁶⁴, Hurst y cols. ¹⁹⁷, Heredia y cols. ¹⁹⁰).

Por otra parte es más fácil su realización y su tiempo de exploración es tan sólo de unos minutos, teniendo por tanto un gran valor práctico (Guyton ^{178, 179}, Severin ³⁵³, Levi y Feldman ²⁴⁶, Christenburg y col. ⁹⁶) y más aún si tenemos en cuenta que nos va a indicar al menos y en el 100% de los casos el mínimo de agudeza visual que alcanzará el paciente tras la cirugía (Gómez, Moreno y cols. ¹⁶⁵).

En cambio, la exploración electrofisiológica tiene la ventaja, además de ser objetiva no precisando la colaboración del paciente, de poder realizarse en el 100% de los casos y ser más exacta, aunque también más compleja de interpretar.

En 1993 el Grupo Americano sobre Guía de las Cataratas en el Adulto ⁶⁵, indican que los test de Potencial Agudeza Visual pueden predecir la agudeza visual postoperatoria con una razonable seguridad en pacientes con una AV superior a 0.1 y medios refringentes suficientemente claros como para poder visualizar la aparente normalidad del polo posterior. Si la AV es peor, deben utilizarse los test electrofisiológicos.

Por nuestra parte comparando estos dos métodos comprobamos que son complementarios:

- El test con el visómetro de Lotmar es muy simple, rápido y fácilmente comprendido y realizado por el paciente con catarata.
- La EEF (ERG y PEV) es un método objetivo, muy poco influenciado por la densidad de la catarata, pero es un test más complejo.

Sin embargo, el uso combinado de estos dos métodos, valorados siempre en conjunción con la historia clínica y la exploración ocular (Wu Dz y col. ⁴⁰⁶), nos pueden proporcionar una más comprensible y correcta valoración de la función visual preoperatoria y una predicción más segura de la agudeza visual postoperatoria en estos pacientes.

Es de destacar que con el análisis de regresión realizado en nuestro trabajo, hemos obtenido una **fórmula** que permite predecir mediante el Visómetro, la agudeza visual postoperatoria, lo que nos anima a ampliar estos estudios para verificar la bondad del modelo, lo que unido a la E.E.F. puede representar un amplio campo dentro de la predicción y una gran ayuda desde el punto de vista clínico en las cataratas evolutivas.

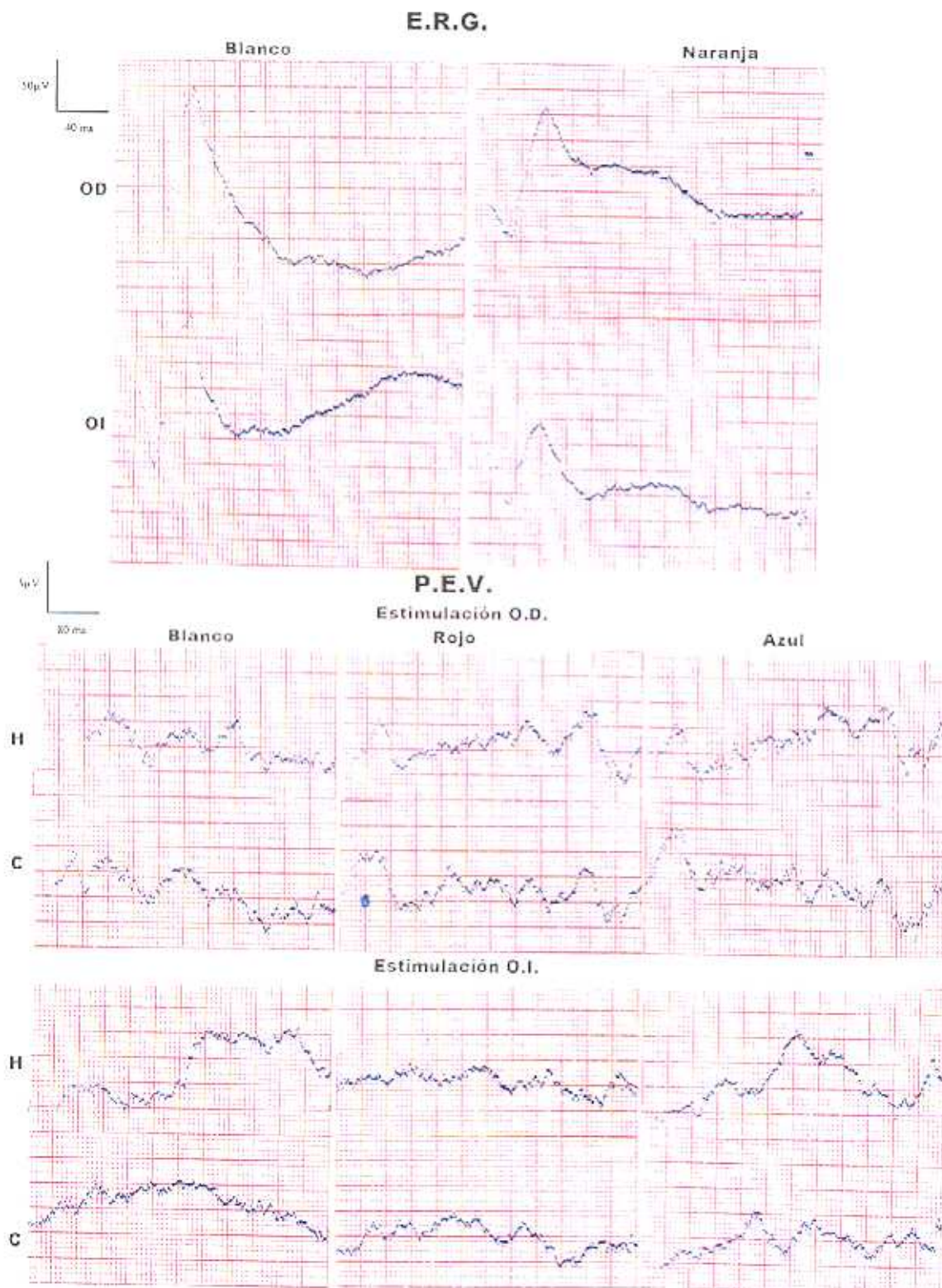


Figura 49. Atrofia óptica OI. PEV subnormales a la estimulación OI. Tras la intervención de catarata se confirmó el mal pronóstico emitido (Grupo II: Caso 7 LRD).

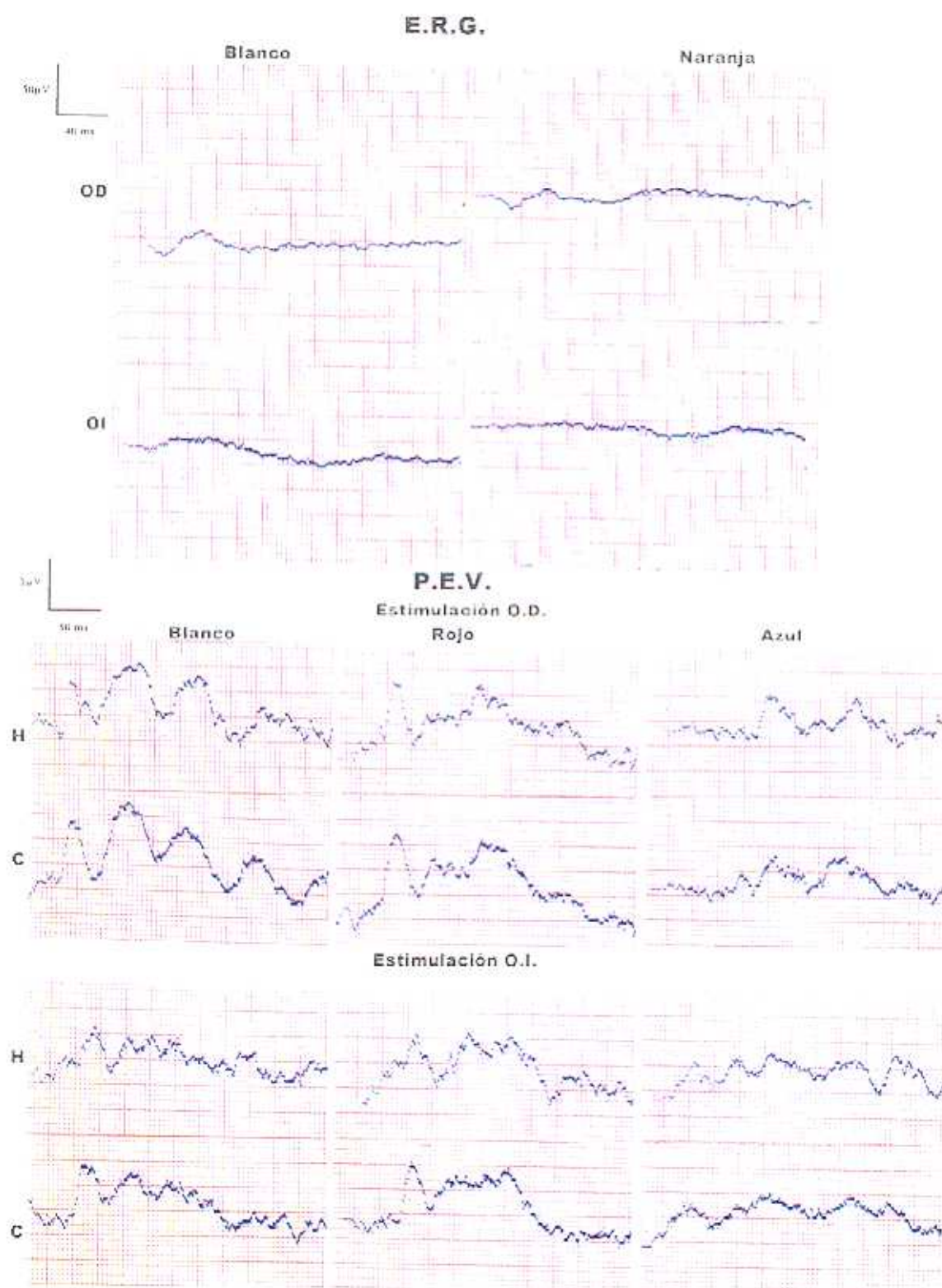


Figura 50. Degeneración pigmentaria de la retina. El ERG abolido con PEV presentes OI indicó una gran afectación retiniana que se confirmó postoperatoriamente (Grupo II: Caso 32 MMG).

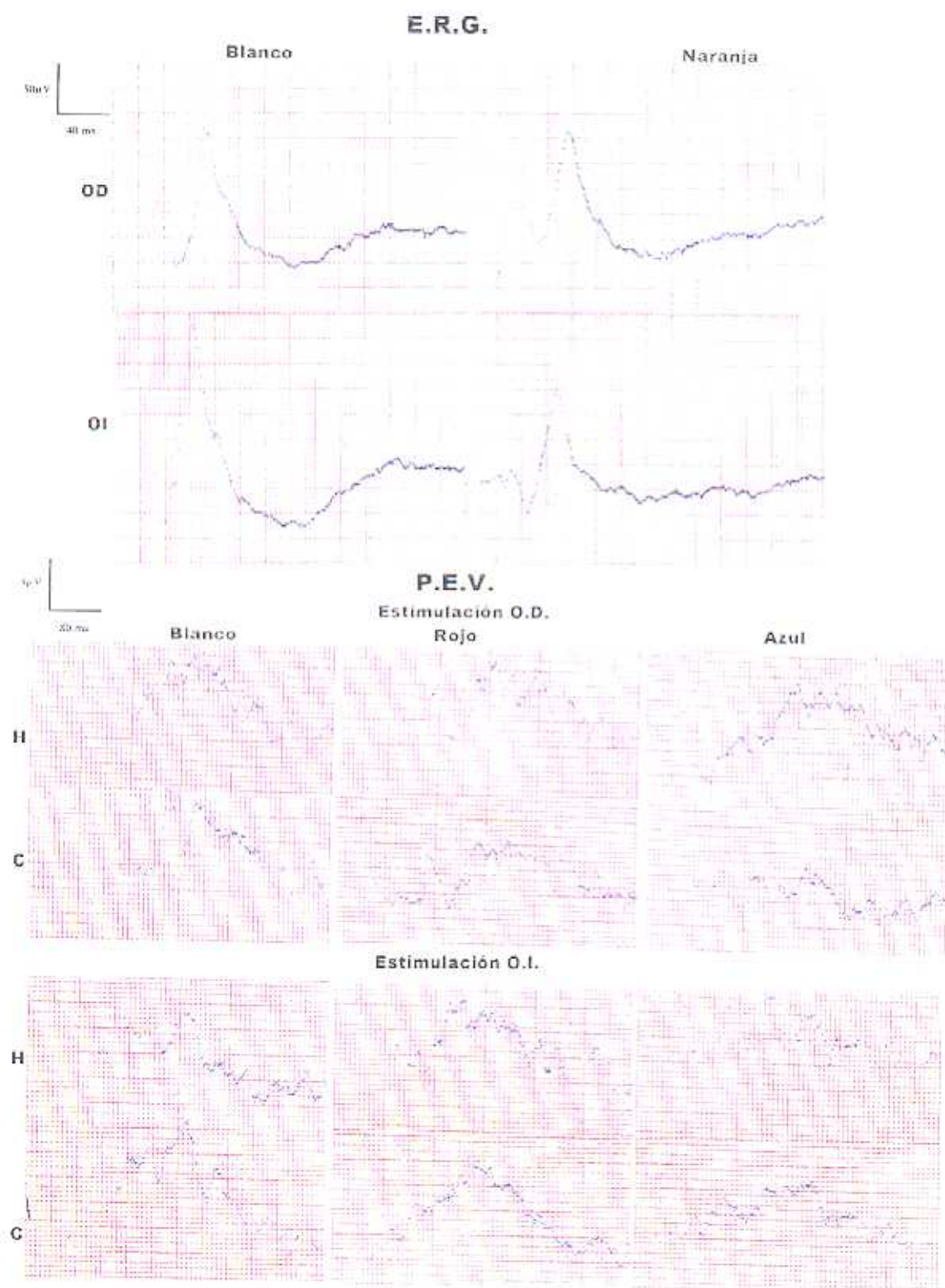


Figura 51. Catarata traumática OD. El ERG y PEV normales permitió emitir un pronóstico favorable que se confirmó postoperatoriamente (A.V.: 0.9) (Grupo II: Caso 26 ALC).

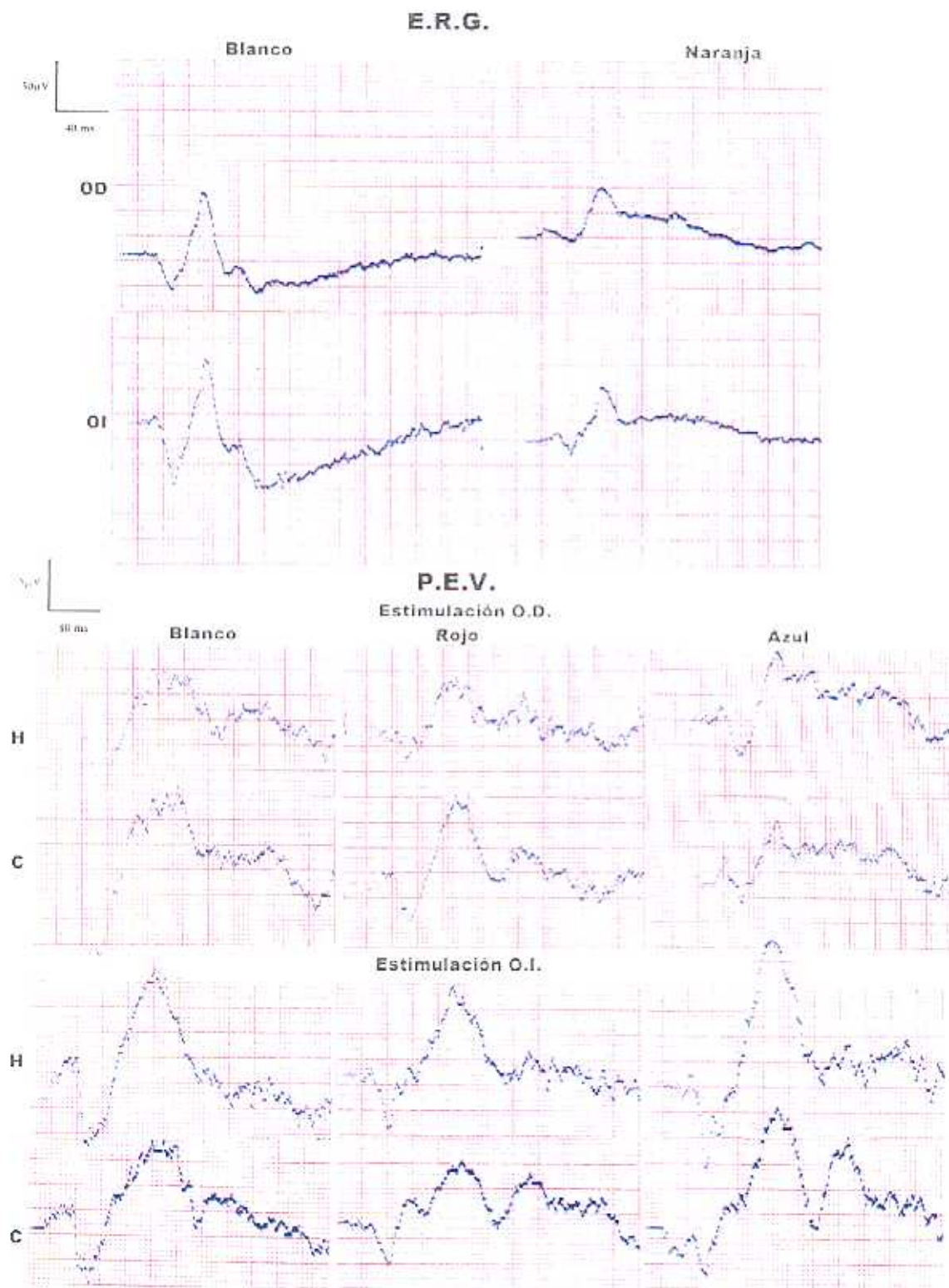


Figura 52. Desprendimiento de retina intervenido OD. Aunque con ERG subnormal, los PEV normales permitieron emitir un pronóstico postoperatorio favorable, que fue confirmado (A.V.: 0.6) (Grupo II: Caso 8 IPP).

VI.4 EXPLORACIÓN ELECTROFISIOLÓGICA Y CATARATAS TOTALES

Aunque cada vez con menor frecuencia, dado el aumento de nivel sociocultural en nuestro medio, aún es bastante habitual que los pacientes con cataratas acudan a las consultas oftalmológicas con las opacidades cristalínicas totalmente evolucionadas, siendo imposible en estos casos la visualización del fondo de ojo, teniendo el especialista que recurrir para evaluar el pronóstico postoperatorio a la exploración de los reflejos pupilares o a métodos subjetivos y no siempre fiables como pueden ser la capacidad de percepción y proyección luminosa por el enfermo.

En el paciente con catarata total, sin olvidar por supuesto las traumáticas (Marco y cols. ²⁵⁵) no es excepcional la existencia de una afección intercurrente ocular asociada a la opacidad del cristalino. Algunas de estas afecciones pueden ser diagnosticadas previamente mediante otras exploraciones oftalmológicas, así la ecografía ocular nos daría información detallada, por poner un ejemplo, sobre un posible desprendimiento de retina, hemorragia vítrea o tumoración intraocular.

Sin embargo no nos sería posible conocer el estado funcional de la retina y de la vía visual en patologías muy variadas como podrían ser las degeneraciones maculares, atrofas ópticas en sus diferentes grados, graves degeneraciones coriorretinianas miópicas, retinosis pigmentarias e incluso afecciones de las vías ópticas o más posteriores (áreas corticales), patologías que de conocerse nos haría emitir un mal pronóstico visual previo a la intervención y contrariamente a lo que ocurriría en aquellos pacientes con EEF normal.

Por dicho motivo hemos realizado en todos nuestros casos esta exploración que ha debido combinar el ERG, los PEV y utilizar estímulos acromáticos y monocromáticos ya que mientras que el ERG nos ha informado del estado de la vía visual desde los conos y bastones hasta las células bipolares y por tanto nos ha permitido conocer el estado funcional de la retina, el PEV nos ha indicado el grado de permeabilidad de las vías ópticas desde las células ganglionares hasta el cortex occipital (Jacobson ²⁰², Alfieri, Solé y Rohrer ¹⁰, Flower y col. ¹³⁹, Bernard ³⁴), por lo que con los resultados de ambas exploraciones hemos podido conocer objetivamente el estado funcional de la retina y vías ópticas y establecer un pronóstico visual mucho más exacto.

Así, en este grupo III, subgrupo A, con ERG y PEV normales, el pronóstico fue favorable en todos los casos, hecho que se confirmó.

En el subgrupo B con ERG alterado y PEV normales el pronóstico visual fue de aceptable o malo dependiendo del grado de afectación del ERG. En los pacientes cuyo pronóstico fue más desfavorable se comprobó tras la intervención y en la exploración del fondo de ojo que existían acusadas alteraciones coriorretinianas miópicas.

En el subgrupo C, pacientes con ERG normal y PEV subnormales, establecimos un pronóstico de aceptable si los PEV aunque subnormales presentaban respuesta a la estimulación roja. Sin embargo en tres pacientes en los que los PEV eran muy subnormales o abolidos a estímulos rojos, nuestro pronóstico fue muy desfavorable, confirmándose en el postoperatorio en los tres casos la existencia de alteraciones maculares.

En el subgrupo D en el que estaban alterados preoperatoriamente tanto el ERG como los PEV nuestro pronóstico fue desfavorable en todos los casos, confirmándose posteriormente en todos ellos grados variables de atroías ópticas o graves alteraciones de coriorretinosis miópica avanzada.

Precisamente hay que tener en cuenta que en estos pacientes con miopía alta hay que ser muy rigurosos en la valoración e interpretación de los registros, pues de no ser así nos podemos encontrar con algún caso de apreciación subjetiva errónea, puesto que a pesar de la afectación macular miópica la mejoría subjetiva del paciente podría ser más que notable tras la intervención y es en estos casos cuando el criterio electrofisiológico, aunque objetivamente correcto, podría quedar relegado a un segundo lugar a la hora de tener que tomar una decisión quirúrgica aún con mal pronóstico (Martínez y col. ²⁵⁷).

Resulta pues evidente el valor de la exploración electrofisiológica como prueba de funcionalidad de la retina y vías ópticas en aquellos casos en que la opacidad de los medios impide otro tipo de exploraciones, o al menos con detalle. En presencia de un trazado electrorretinográfico normal podemos pensar en una buena recuperación funcional (Alfieri ⁹, Chevaleraud ⁹⁴, Mikawa ²⁶⁸).

No obstante, la limitación de esta exploración consiste en que al ser la respuesta bioeléctrica de la totalidad de la retina, podemos encontrarnos con extensas afecciones retinianas que nos den una respuesta electrorretinografica muy alterada o incluso abolida con conservación de una visión aún aceptable si el área macular está respetada.

Por el contrario, una lesión macular que produzca una disminución importante de la agudeza visual, al afectar a una superficie retiniana muy pequeña, no se traducirá por ninguna alteración del electrórretinograma (Alfieri y Solé ¹⁰, Marco y cols. ²⁵⁴). En este sentido son de gran utilidad diagnóstica los Potenciales Evocados Visuales.

Además de las respuestas evocadas visuales por estimulación global de la retina, si estimulamos un ojo con luz roja obtenida con un filtro interferencial estamos actuando aisladamente sobre la mácula, que aunque es de una superficie mínima comparada con el resto de la retina cuenta con una gran representación de la corteza occipital, al estar la fovea representada en el cortex occipital superficial y posterior, cerca del registro de los electrodos, mientras que la representación de la retina periférica descansa en la profundidad de la cisura calcarina. Estos factores dictan que aunque el registro es una respuesta retiniana en masa, el potencial evocado visual es predominantemente un test de función macular, por lo que la respuesta recogida a este nivel nos informa sobre su estado funcional (Bernard ³⁴, Pérez García y cols. ³⁰³, Durán de la Colina y cols. ¹¹⁷).

Tras estas consideraciones y al analizar los resultados obtenidos en los pacientes estudiados con ERG y PEV, se observa que en aquellos casos en que ambos registros son patológicos el pronóstico visual siempre es malo (Figura 53), mientras que en aquellos en los que los resultados de ambas exploraciones están dentro de los valores aceptables se puede establecer un pronóstico favorable en cuanto a la función retiniana y a la integridad de la vía óptica, con la natural reserva en cuanto a las posibles complicaciones operatorias (Figura 54).

Tienen especial interés aquellos casos en los que los datos del electrórretinograma y potenciales evocados visuales son discordantes.

Cuando las respuestas evocadas visuales son patológicas o están abolidas con electrórretinograma normal hay que pensar en una lesión de las vías ópticas (Renaud ³²⁵), y si las respuestas a los estímulos rojos son claramente anormales, sugiere la existencia de patologías que comprometen la visión central como ocurriría en una degeneración macular (Manoj y cols. ²⁵³). Por el contrario en presencia de un electrórretinograma gravemente afectado podemos presumir una aceptable visión central si las respuestas evocadas visuales a los estímulos rojos están conservadas como puede ocurrir en el caso de una degeneración pigmentaria de la retina (Figura 50).

VI.5 EXPLORACIÓN ELECTROFISIOLÓGICA PRE Y POST-OPERATORIA EN LAS CATARATAS TOTALES

Al objeto de evaluar con mayor rigor nuestros resultados sobre la exploración electrofisiológica en las cataratas, hemos considerado necesario revisar los datos existentes en la literatura sobre la posible influencia de la opacidad de los medios en la morfología de los trazados y en los valores de sus ondas como ya hemos comentado anteriormente en este estudio, comparándolos con los obtenidos por nosotros, habiendo podido constatar unos resultados muy similares.

De hecho, la mayoría de los autores afirman la poca afectación de los trazados electrofisiológicos cuando los medios oculares son opacos (Jayle y col. ^{206, 209}, Marco y col. ²⁵⁵, Renaud ³²⁵, Mauck y col. ²⁶¹).

Así, con relación al ERG, cuando la retina está funcionalmente íntegra estos medios opacificados actúan como un filtro disminuyendo la intensidad del estímulo luminoso, de modo que se obtienen unas respuestas pseudo-escotópicas, las que corresponderían a un estímulo débil. Estas pseudo-escotopización de las respuestas se reduce a una disminución de los potenciales oscilatorios u ondas "e" (Labairu y Pastor ²³⁶) y a veces a una ligera escotopización de las ondas "a" y "b" que es fácilmente diferenciable de una alteración más intensa del trazado de origen retiniano. Por algunos autores sí se admite la mayor afectación del electroretinograma en las opacidades vítreas, pero no en las cataratas, que son los casos que hemos estudiado (François ¹⁴⁶, Gliem ^{165,163}, Jayle ^{205,207}, Wu y col. ⁴⁰⁵, Alguere y cols. ¹³), y por tanto en nuestro grupo de pacientes explorados cuyos electroretinogramas fueron clasificados como normales destacamos la mayor diferencia entre las amplitudes de las ondas "a" y "b" pre y postoperatorias a favor de las segundas pero siempre dentro de los valores de la normalidad.

En cuanto a los PEV su alteración por la opacidad de medios es aún menor, al poder ser provocados por una estimulación mucho más débil que el ERG (Tepas y col. ³⁸²), quedando constatado desde 1964 por Copenhaver ⁸² que las cataratas apenas modifican sus registros.

Con relación al estudio comparativo de la exploración electrofisiológica que nosotros hemos realizado entre el pre y postoperatorio en 24 ojos con cataratas totales encontramos muy ligeras diferencias en los registros de PEV, siendo estas algo más evidentes en los trazados del ERG ya que aparecen en el postoperatorio con un menor tiempo de culminación y sobretodo una mayor amplitud de sus ondas, datos que justificarían la existencia en las cataratas muy avanzadas, y sobretodo en las del grupo de resultados intermedios con valores límites de sus trazados, algunos casos de **falsos negativos**, o lo que es lo mismo visión final algo mejor a la del pronóstico emitido previamente y por tanto siempre a favor del paciente, demostrando así que el ERG es más sensible a la disminución del flujo luminoso por la catarata que el PEV que se modifica muy poco, lo que se explica porque el PEV se beneficia de la amplificación debida a la preponderancia de la proyección cortical de la mácula (Mikawa y Tamura ²⁶⁸) corroborando plenamente los trabajos previos ya referidos.

En cuanto al tipo de estímulo utilizado hemos preferido en nuestros casos, tratándose de pacientes con opacidades de medios, los estímulos lumínicos por flash al considerarlos más útiles, puesto que con el estímulo estructurado mientras más densa sea la catarata, como ya hemos comentado, menos exactos son los resultados de la prueba, tanto del ERG como de los PEV (Marmor y cols. ²⁵⁸), precisándose para poder realizarla con estos estímulos, "pattern" o dameros, tanto la colaboración del sujeto como una agudeza visual mínima al menos de 0.1, lo que no ocurría en nuestros pacientes con cataratas totales (Martínez y col. ²⁵⁷).

El mismo tipo de estimulación hemos utilizado en los 24 ojos en los que se ha realizado además la exploración electrofisiológica postoperatoria siendo por tanto todos ellos pseudofáquicos.

Al estar demostrado que el ojo pseudofaco es más susceptible al daño retiniano por una intensa luz ultravioleta que el ojo fáquico normal, ya que la transmitancia espectral de la lente intraocular de polimetilmetacrilato (PMMA) es del rango de 300 a 700 nm. y la transmitancia cercana al ultravioleta en esta lente es mayor que el cristalino, nos parece interesante reseñar que con los estímulos que hemos utilizado en la exploración no cabe la posibilidad de estos problemas de daños retinianos al no existir diferencias significativas entre el PMMA y el cristalino en la luz visible y transmitancia cercanas al infrarrojo, por lo que los umbrales de daño térmico retiniano en una longitud de onda dada son similares en el ojo pseudofáquico y en el fáquico (Mainster ²⁵¹).

Para finalizar y a modo de resumen, debemos insistir en que si bien el estudio electrofisiológico es a menudo un examen muy sensible, es sobretudo una exploración de la función retiniana íntimamente asociada a la de las vías de conducción visual, sin especificidad particular, y sus resultados deben ser siempre minuciosamente integrados en un contexto clínico que permita incluir las modificaciones eventualmente registradas en el cuadro fisiopatológico propio.

Steinberg y cols.³⁷⁵, Bass y cols.²⁷ en 1994 y 1995 publican los datos de los estudios sobre las encuestas realizadas a los miembros de la Academia Americana de Oftalmología así como a los de la Asociación Americana de Optometría que envían a los pacientes para cirugía a los oftalmólogos, sobre la utilización de los diversos test preoperatoriamente en la evaluación de los pacientes con cataratas. En cuanto a estos últimos, prácticamente ninguno realiza la exploración electrofisiológica, mientras que un 25% realiza la prueba de la medición de la agudeza visual potencial (PAM). Por su parte los oftalmólogos entre otras pruebas, sólo en un 37% responden que usan frecuentemente la medición de la agudeza visual potencial y menos del 10% de los que respondieron utilizaban la exploración electrofisiológica (ERG y PEV).

Comprobamos pues que estas exploraciones son aún muy poco utilizadas en la clínica práctica. Consideramos que los datos de la exploración combinada del ERG y PEV junto con la medición de la agudeza visual potencial, cuando ello es posible, son exploraciones complementarias que deben ser valoradas dentro del contexto exploratorio y clínico general en el preoperatorio de las cataratas, ya que estas pruebas nos permiten establecer un pronóstico visual bastante exacto en estos pacientes.

El hecho de tener prevista una buena visión en un paciente con cataratas nos llevará a ser mucho más perfeccionistas en la cirugía para conseguirla y si por el contrario se prevé un mal pronóstico visual tanto el cirujano como el paciente y familiares deben ser conscientes de ello, puesto que a no mucho tardar y ante los avances de las técnicas quirúrgicas de mínima invasión, la predicción de la visión postoperatoria de un paciente con cataratas nos será exigida por el mismo, antes de someterse a la cirugía.

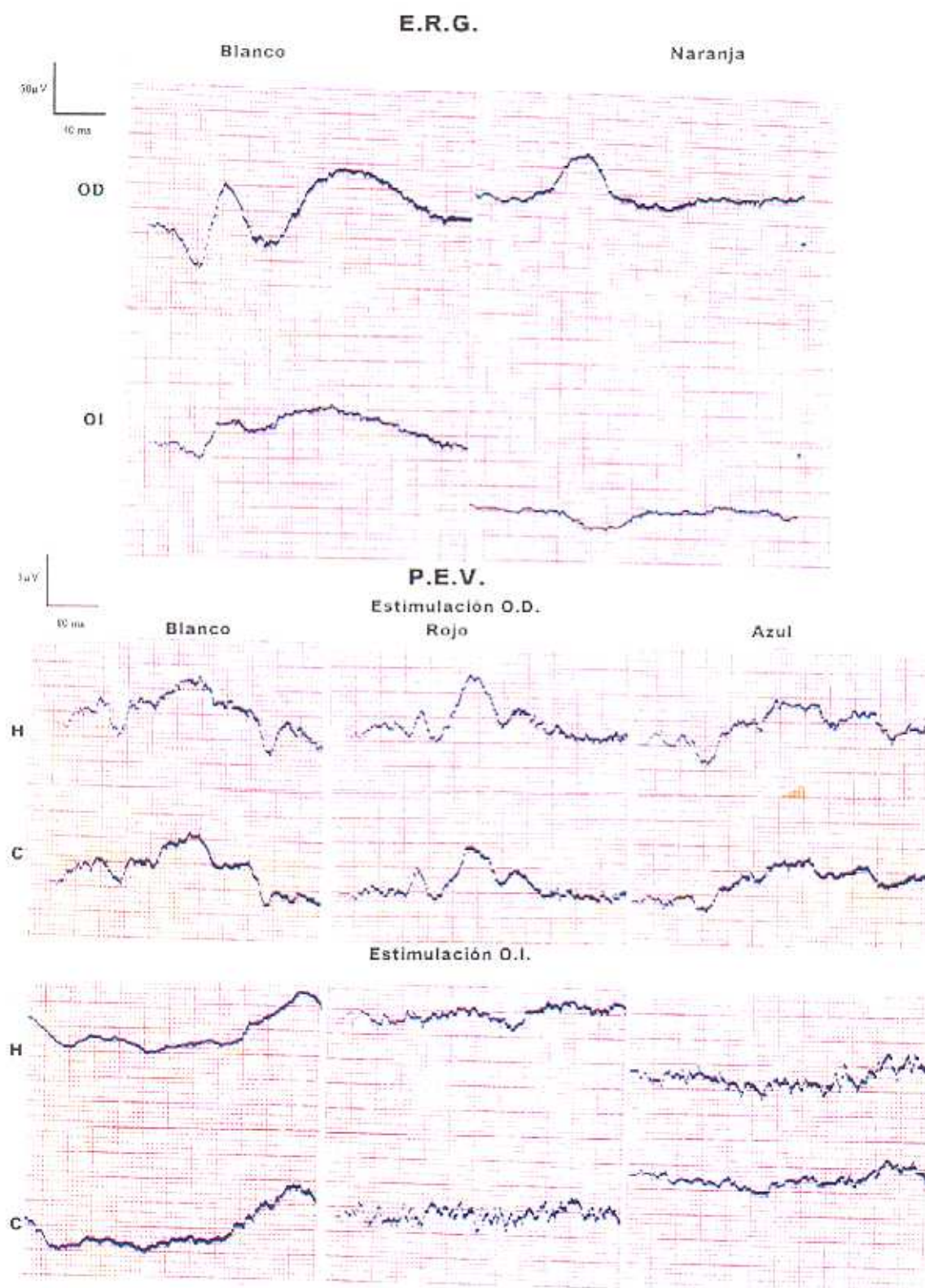


Figura 53. Desprendimiento de retina total OI. Ante el ERG y PEV planos se realizó ecografía que demostró un antiguo desprendimiento de retina que contraindicó la intervención de catarata total.

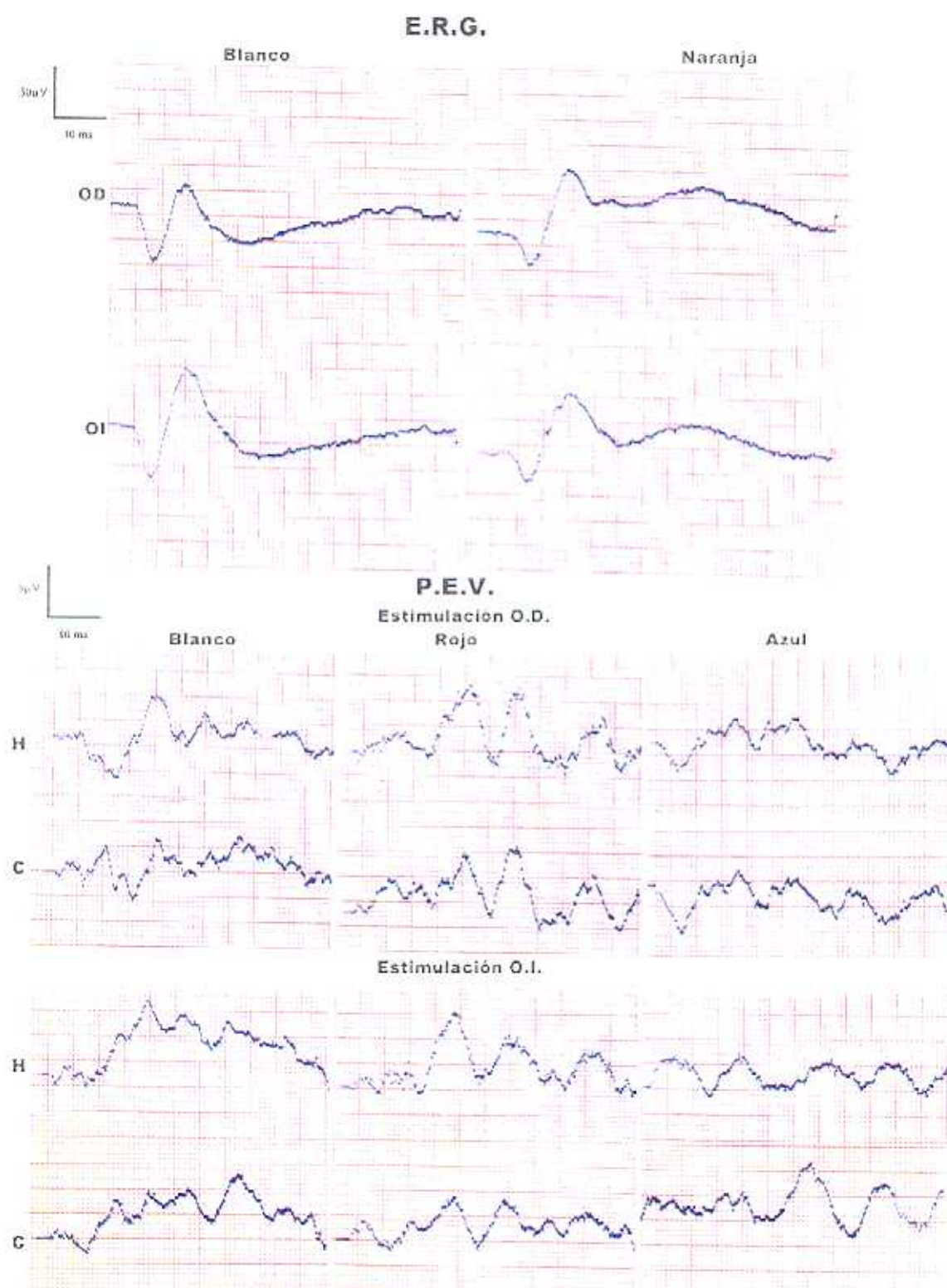


Figura 54. Catarata en O.D. intervenido de glaucoma. La aceptable EEF (ERG y PEV) nos permitió emitir un pronóstico postoperatorio bueno, que se confirmó tras la intervención (A.V.: 0.7) (Grupo II: Caso 11 JGG).



Conclusiones

VII. CONCLUSIONES

El estudio electrofisiológico (ERG y PEV) expuesto en el presente trabajo en los sujetos normales y en aquellos con opacidades del cristalino en diferentes estadios evolutivos nos ha permitido obtener las siguientes conclusiones:

1. ▪ En los sujetos normales ha sido posible obtener los valores medios del trazado del electrorretinograma de nuestro método de estudio, amplitudes y tiempo de culminación de las ondas a_1 , b_1 , y b_2 a la estimulación blanca y naranja, comprobando la existencia de diferencias significativas entre los valores de dichas ondas dependiendo del tipo de estimulación utilizada.
2. ▪ Hemos analizado en dichos sujetos normales los potenciales evocados visuales a estímulos acromáticos y monocromáticos, rojo y azul, al objeto de diferenciar los componentes fotópicos (fascículo macular) y escotópicos (fascículo periféricos de los mismos), obteniendo la morfología típica del trazado medio a cada uno de ellos. Dichos trazados están constituidos por una serie de seis ondas de polaridad alternantes, I a VI, habiéndose también determinado los valores medios normales de los tiempos de culminación y amplitudes de cada una de dichas ondas con nuestro protocolo de exploración.

Comprobamos la similar morfología de los registros a los tres modos de estimulación, no existiendo diferencias significativas en los valores de los tiempos de culminación de las ondas a los diversos estímulos y, sin embargo, las amplitudes de los accidentes son menores a la estimulación roja y azul que a la blanca.

- 3.**
- En los sujetos con esclerosis u opacidades muy leves de cristalino con AV igual o superior a 0.5 y drusas maculares, posible estadio inicial de DMAE en algunos casos, los PEV nos demuestran ser sensibles a la existencia de estas lesiones incipientes observadas en el polo posterior. Por el contrario el ERG no ha resultado de ninguna utilidad para detectar estas alteraciones del fondo del ojo.
 - Los PEV obtenidos en estos casos con estimulación blanca y roja sobretodo y en menor grado con la azul, pueden ser útiles para detectar la existencia de atrofia del epitelio pigmentario en una forma seca muy inicial de posible DMAE.
 - Los PEV obtenidos con estímulos rojos muestran trazados alterados cuando existen defectos campimétricos de los 10 grados centrales, detectables mediante perimetría computerizada tipo Humphrey, en ojos con drusas o una forma seca muy inicial de DMAE.

- 4.**
- En el grupo de pacientes con cataratas evolutivas y AV igual o inferior a 0.4 en los que hemos realizado previamente a la intervención quirúrgica la predicción visual subjetiva (visómetro) y objetiva (EEF) la primera ha sido posible realizarla en un 76% de los casos no seleccionados de cataratas, aquellos con agudezas visuales de al menos 0.1, mientras que la segunda se ha podido explorar en el 100% de los mismos.
 - El umbral de acierto en la predicción de la función visual postoperatoria fue del 78,4% para la técnica de interferometría (visómetro) y del total de los casos para las técnicas electrofisiológicas (ERG y PEV).
 - En un alto porcentaje de casos 83,3% la AV prevista por el visómetro fue algo menor que la alcanzada realmente por el paciente en el postoperatorio, falsos negativos, y nunca mayor que la misma. Esto nos va a informar al menos de la mínima agudeza visual que alcanzará el paciente tras la cirugía, al margen por supuesto de las posibles complicaciones quirúrgicas.

- Hemos obtenido una fórmula, con el análisis de regresión realizado, que aplicándola permitiría predecir mediante los datos del visómetro la agudeza visual postoperatoria que alcanzaría cada paciente lo que abre un amplio campo dentro de los métodos de predicción.
- En cuanto al pronóstico visual funcional en general, no sólo con relación a la AV, sino también al estado funcional del conjunto de la retina y vías ópticas, consideramos a la Exploración Electrofisiológica, combinando el ERG y los PEV, como más fiable, puesto que sin dejar de ser compatibles ambas pruebas, los resultados son más rigurosos con esta última.
- No precisa la colaboración del paciente y su porcentaje de predictibilidad es superior, a pesar de ser más compleja tanto su realización como la interpretación de los registros. Por su parte, la exploración con el Visómetro de Lotmar requiere la colaboración del paciente y una mínima agudeza visual. En cambio es más rápida y fácil su realización e interpretación y aunque su porcentaje de predictibilidad no es tan elevado, al menos garantiza un mínimo de agudeza visual postoperatoria.

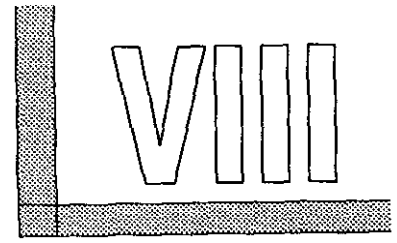
5.

- En el amplio grupo de pacientes con cataratas totales con imposibilidad de visualizar fondo de ojo y visión inferior a 0.1, la Exploración Electrofisiológica combinando ERG y PEV tiene aún mayor interés si cabe en el pronóstico funcional de ese ojo que va a ser intervenido, al ser una técnica totalmente objetiva.
- Si el ERG y los PEV son normales podemos afirmar antes de la intervención un buen pronóstico visual al margen de las imprevistas complicaciones quirúrgicas.
- La alteración del ERG con PEV normales a los estímulos blancos y rojos nos indicará la existencia de una afectación retiniana pero con el polo posterior indemne, puesto que los PEV al rojo sobretodo estimulan selectivamente la mácula, lo que nos permitiría establecer un pronóstico visual aceptable.

- Al contrario, si el ERG está dentro de los límites de la normalidad pero los PEV están alterados, y sobretodo su abolición al rojo, nos estarán indicando una afectación central y por tanto un mal pronóstico visual.
- Si tanto el ERG como los PEV están alterados, el pronóstico será desfavorable, dependiendo la función visual del grado de alteración de dichas respuestas y del color del estímulo al que se correspondan.
- Estadísticamente la exactitud de la predicción ha sido más significativa en los casos de pronóstico bueno y malo que en los de aceptable, pero la diferencia en estos últimos ha sido la mínima y siempre a favor del paciente.
- En todos los sujetos estudiados con cataratas totales, el pronóstico establecido antes de la intervención quirúrgica ha sido confirmado tras ella por los hallazgos exploratorios, habiéndose encontrado en aquellos pacientes con pronóstico desfavorable alteraciones en su fondo de ojo que lo ha justificado, siendo sin embargo normal en todos aquellos en los que el mismo fue favorable.

- 6.**
- Hemos podido comprobar con el estudio realizado que la opacidad del cristalino en sí no afecta a los trazados electrofisiológicos en cuanto a su normalidad o no, produciendo la catarata total solo una disminución no patológica de las amplitudes de las ondas del ERG.
 - Así, en aquellos pacientes en los que hemos comparado los trazados electrofisiológicos del pre y postoperatorio, hemos podido constatar que tras la intervención quirúrgica aumentan las amplitudes de las ondas del ERG, mientras que los registros de PEV apenas se modifican, lo que demuestra que el ERG es más sensible que los PEV a la reducción cuantitativa del flujo luminoso debido a la absorción de los medios y por otra parte también estos últimos se benefician de la amplificación fisiológica de la mácula a nivel del cortex cerebral occipital.

- 7.** ▪ Consideramos por tanto que los métodos de Exploración Electrofisiológica Ocular (ERG y PEV) constituyen unas técnicas de Exploración objetiva complementaria, cuyos resultados al ser complejos deben ser interpretados dentro del contexto exploratorio y clínico general y deberían realizarse antes de la intervención quirúrgica en los pacientes con cataratas, con lo que vamos a conocer con seguridad el pronóstico funcional visual, pero sobretodo es fundamental su realización en todos casos de dudosos resultados por la sospecha de posible patología sobreañadida que sin dichos exámenes pasaría desapercibida, evitando así el realizar una intervención no justificada y si en todo caso se realizase, sería al menos siendo conscientes tanto el cirujano como el paciente del resultado funcional esperado.



Bibliografía

VIII. Bibliografía

1. Adamsons Y, Muñoz B, Enger C, Taylor HR. Prevalence of lens opacities in surgical and general populations. *Arch Ophthalmol*, 1991; 109: 993-997.
2. Adler's, Physiology of the eye. Moses RA and Hart WM Eds. Mosby Publ. St. Louis, 1987; 10: 263-282.
3. Adrian E. Electrical response of the human eye *J Physiol: Londres*, 1945; 104: 84-104.
4. Adrian E. Rod and cone components in the electric response of the eye. *J Physiol: Londres*, 1946; 105: 24-28.
5. Adrian ED, Matthews, BHC. The Berger rhythm. Potential changes from the occipital lobes in man. *Brain*, 1934; 57: 355-385.
6. Albe - Fessard D. Activité de projection et d'association du neo-cortex cérébral des mammifères. *J Physiol: Londres*, 1957; 49: 521-527.
7. Alfieri R, Sole P. L'electrorétinogramme chez l'homme: electrobiogénese de l'onde b de Monnier. *C R Soc Biol Paris*, 1964; 158: 1513-1516.
8. Alfieri R, Sole P. L'electrorétinogramme chez l'homme: organicité des ondes "e" ou potentiels oscillatoires: leur rapport avec le système photopique. *C R Soc Biol Paris*, 1965; 159: 1554-1560.
9. Alfieri R, Sole P. Composantes photopiques et scotopiques des potentiels évoqués visuels chez l'homme. *C R Soc Biol Paris*, 1968; 162: 1164-1169.
10. Alfieri R, Sole P, Rouher F. Exploration électrophysiologique de la fonction visuelle en photostimulations monochromatiques. *Sciences Medicales*. 1971; 2: 157-166.
11. Alfieri R, Sole P, Gentou C, Kantelip B, Dalens H. Atlas d'électrophysiologie de l'appareil visuel :La cellule retino-thalamique. Diffusion générale de Librairie.Paris, 1984; 4: 40-49.
12. Alfonso A, Fernandez Vega L, Santiago MA, Riaño M, Castro J, Franco M. Valoración clínica y orientación terapéutica de los pacientes con degeneración macular senil y neovascularización subretiniana. *Arch Soc Esp Oftalmol*. 1989; 57: 123-132.
13. Alguere P, Persson HE, Wagner P. Preoperative electroretinograms and visual evoked cortical potentials for predicting outcome of vitrectomy in diabetics. *Retina*, 1985; 5: 179-183.
14. Alió JL, Artola A, Ruiz Moreno JM, Ismail MM, Ayala MJ. Accuracy of the potential acuity meter in predicting the visual outcome in cases of cataract associated with macular degeneration. *Eur J Ophthalmol*. 1993; 3: 189-192.
15. Aoki T. Clinical electroretinography. *Acta Soc Ophtal. Jap*, 1960; 64: 5-11.
16. Arai M, Katsumi O, Paranho FR, Lopes De Faria JM, Hirose T. Comparison of Snellen acuity and objective assessment using the spatial frequency swep PVER. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. 1997; 235: 442-447.
17. Arden GB, Brown KT. Some properties of components of the cat electroretinogram revealed by local recording under oil. *J Physiol*. 1965; 176: 429-461.
18. Armington JC. Relations between electroretinogram and occipital potentials elicited by flickering stimuli. *Docum Ophtal. Den Haag*, 1964; 18: 194-206.
19. Armington JC, Johnson EP, Riggs LA. The scotopic a-wave in the electrical response of the human retina. *J Physiol*. 1952; 118: 289-298.
20. Armington JC, Tepas DI, Kropel WJ, Hengst WH. Summations of retinal potential. *J Opt Soc Amer*. 1961; 51: 877-886.
21. Auerbach E, Burian HM. Studies on the photopic-scotopic relationships in the human electroretinogram. *Amer J Ophthal*. 1955; 40: 42-60.

22. Awad el Susi, Roldan Pallares M, Arroyo Vivente M, García Sánchez J, Gómez Mayoral Y. Zinc y degeneración macular relacionada con la edad. *Arch Soc Esp Oftalmol*. 1997; 72: 401-406.
23. Ayala MJ, Artola A, Ruiz JM, Alió JL, Serra A. Estimación preoperatoria de la capacidad visual ante la asociación catarata-maculopatía: Valoración mediante el Potencial Acuity Meter (PAM). *Arch Soc Esp Oftalmol*. 1991; 61: 545-550.
24. Bagolini B, et al. Macular electroretinogram as a function of age of subjects. *Doc Ophthalmol*. 1988; 70: 37-43.
25. Barlow J. An electronic method for detecting evoked responses of the brain and for reproducing their average waveforms. *Electroenceph, Clin, Neurophysiol*. 1957; 9: 340-343.
26. Bartley SH, Bishop GH. The cortical response to stimulation of the optic cortex in the rabbit. *Amer J Physiol*. 1933; 103: 159-172.
27. Bass EB, Steinberg EP, Luthra R, Schein OD, Javitt J, Sharkey P, Tielsch J, Legro MW, Kassalow J, Steinwachs D. Variation in ophthalmic testing prior to cataract surgery. Results of a national survey of optometrists. Cataract Patient Outcome Research Team. *Arch Ophthalmol*. 1995; 113: 27-31.
28. Beauvieux J, Bessiere E, Faure J, Chabot J. Technique d'enregistrement des potentiels rétinien. L'ERG normal chez l'homme. Applications cliniques. *Bull Soc Ophtal. France*, 1951; 8: 852-857.
29. Bergamasco B, Bergamini L, Mombelli AM. Studio sui potenziali evocati fotici nell'uomo. Sul fenomeno dell' "abitudine" delle risposte corticale evocate da stimolazione fotica iterativa. *Riv Pat Nerv Ment*. 1964; 85: 565-576.
30. Bergamini L, Bergamasco B. Cortical evoked potentials in man. Charles C Thomas Publisher Springfield. Illinois, 1967; 3:33-41.
31. Bergamini L, Bergamasco B, Mombelli AM. Etude sur les éléments qui influencent la variabilité des réponses corticales évoquées visuel chez l'homme. *Electrodiagnostic Electrotherapic*. 1966; 1: 22-33.
32. Bergamini L, Bergamasco B, Mombelli AM, Candiglio G. Visual evoked potentials in subjects with congenital anidrie. *Electroenceph Clin Neurophysiol*. 1965; 19: 394-397.
33. Berger H. Über das elektrenkephalogramm des Menschen. *Arch Physiat*. 1929; 87: 527-531.
34. Bernard JA. Electrorétinographie et potentiels évoqués visuels dans les opacités des milieux. *Bull Soc Ophtal Fr*. 1972; 72: 163-168.
35. Bernhard C. Contributions to the neurophysiology of the optic pathway. *Acta Physiol Scand Suppl* 1. 1940; 1-5.
36. Berniell Trota JA. Estudio clínico-bioeléctrico de los potenciales de acción retinianos. *Arch Soc Esp Oftalmol*. 1980; 40: 333-368.
37. Bernth-Petersen P, Naeser K. Clinical evaluation of the Lotmar Visometer for macular testing in cataract patients. *Acta Ophthalmol*. 1982; 60: 525-532.
38. Best W, Bohnen X. Veber den " off-effekt" im ERG des Menschen. *Graefes Arch Ophthal*. 1957; 158: 568-571.
39. Bloom BH, Sokol S. A corneal electrode for patterned stimulus electroretinography. *Am J Ophthalmol*. 1977; 83: 272-275.
40. Bloom TD, Fishman GA, Trauber BS. Laser interferometric visual acuity in senile macular degeneration. *Arch Ophthalmol*. 1983; 101: 925-926.
41. Birch DG, Anderson JL, Fish GE, Jost BF. "Pattern-reversal electroretinographic acuity in untreated eyes with subfoveal neovascular membranes". *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 1992; 33: 2097-2104.
42. Birch DG, Anderson JL, Fish GE, Jost BF. "Pattern-reversal electroretinographic follow-up of laser photocoagulation for subfoveal neovascular lesions in age-related macular degeneration". *Am J Ophthalmol*. 1993; 116: 148-155.
43. Bogacz J, Vanzulli A, Handler P, Garcia-Austt E. Evoked responses in man. Habituation of visual evoked response. *Acta Neurol. Lat-Amer*, 1960; 6: 353-362.
44. Borschein H, Goodman G, Gunkel R. Temporal Aspects of the Human Electroretinogram: Study of the Implicit Time-Amplitude Relationship of the b-wave. *A M A Arch Ophthal*. 1957; 57: 386-392.
45. Borschein H, Goodman G. Studies of the a-wave in the human electroretinogram. *A M A. Arch Ophthal*. 1957; 58: 431-437.
46. Bouchard J. Intérêt de l'électrorétinographie dans l'appréciation du pronostic fonctionnel des opérations de cataractes. Bordeaux, 1962. 183 pp. Thèse Médecine.
47. Brazier M. Some uses of computers in experimental neurology. *Exp Neurol*. 1960; 2: 123-127.
48. Brazier MAB. Long persisting electrical traces in the brain of man. *Electroenceph Clin Neurophysiol*. 1960; 13: 347-358.

49. Braytm, Bettger WJ. The physiological role of zinc as an antioxidant. *Free Radic Biol Med.* 1990; 8: 281-291.
50. Bressler NM, Bressler SB, Fine SL. "Age-related macular degeneration. Major review" *Survey of Ophthalmology.* 1988; 32: 375-413.
51. Bressler SB, Maguire MG, Bressler NM, Fine SL. The Macular Photocoagulation Study Group: "Relationship of drusen and abnormalities of the retinal pigment epithelium to the prognosis of neovascular macular degeneration". *Arch Ophthalmol.* 1990; 108: 1442-1447.
52. Bressler NM, Silva JC, Bressler SB, Fine SL, Green WR. Clinicopathologic correlation of drusen and retinal pigment epithelial abnormalities in age-related macular degeneration. *Retina.* 1994; 14: 130-142.
53. Brown AJ, Brown NA. Lens structure and forms of cataract. *The lens: Transparency and Cataract.* Duncan G Eds. 1986:151-175.
54. Brown KT, Wiesel TN. Localization of origins of electroretinogram components by intraretinal recording in the intact cat eye. *J Physiol.* 1961; 158: 257-280.
55. Brown KT, Wiesel TN. Analysis of the intraretinal electroretinogram in the intact cat eye. *J Physiol.* 1961; 158: 229-256.
56. Brown KT, Watanabe K. Isolation and identification of a receptor potential from the pure cone fovea of the monkey retina. *Nature.* 1962; 193: 958-960.
57. Brown KT, Murakami M. Biphasic form of the early receptor potential of the monkey retina. *Nature.* 1964; 204: 739-740.
58. Brown KT. The electroretinogram: its components and their origins. *Vision Res.* 1968; 9: 633-677.
59. Brown PK, Wald G. Visual pigments in single rods and cones of the human retina. *Science.* 1964; 144: 45-52.
60. Burian HM. Electrorétinography and its clinical application. *A M A. Arch Ophtal.* 1953; 49: 241-256.
61. Calmettes L, Deodati F, Bec P. Intérêt de l'électrorétinographie dans les cataractes. *Soc Méd Chir et Pharm . Toulouse,* 1965; 1: 544-549.
62. Calmettes L, Deodati F, Bec P, Delpech J. L'électrorétinographie clinique. *Rev Méd. Toulouse,* 1966; 2: 49-58.
63. Calvet J, Cathala H, Contamin F, Hirsch J, Scherrer J. Potentiels évoqués corticaux chez l'homme. Etude analytique. *Rev Neurol.* 1956; 95: 445-454.
64. Casanovas J. Sobre el empleo de la lochbrille de Lindner y sus variantes. *Arch Soc Esp Oftalmol.* 1979; 39: 461-463.
65. Cataract Management Guideline Panel. Cataract in Adults: management of functional impairment. Clinical Practice Guideline nº 4. US Department of Health and Human Services. AHCPR 93-0542. Rockville, Maryland, 1993; 4: 57-64.
66. Cedzich D, Schramm J, Fahlbusch R. Are flash-evoked visual potentials useful for intraoperative monitoring of visual pathway function?. *Neurosurgery.* 1987; 21: 709-715.
67. Ciganek L. Potentiels corticaux chez l'homme évoqués par les stimuli photiques. *Rev Neurol. Paris,* 1958; 99: 194-196.
68. Ciganek L. L' influence de la fréquence de la stimulation photique sur le potentiel évoqué che l'homme. *Rev Neurol. Paris,* 1958; 99: 198-201.
69. Ciganek L. The EEG response (evoked potential) to light stimulus in man. *Electroenceph. Clin Neurophysiol.* 1961; 13: 165-172.
70. Ciganek L. The effects of attention and distraction on the visual evoked potential in man: a preliminary report. In Cobb W, Morowtti C (Eds): *The Evoked Potentials. Electroenceph Clin Neurophysiol . Elsevier . Amsterdam,* 1967; 26: 70-73.
71. Ciganek L. Variability of the human visual evoked potential: normative data. *Electroenceph Clin Neurophysiol.* 1969; 27: 35-42.
72. Cobb W, Dawson G. The latency and form in man of the occipital potential evoked by light flashes. *J Physiol: Londres,* 1960; 152: 108-113.
73. Cobb WA Morton HB. A new component of the human electroretinogram. *J Physiol: Londres,* 1954; 130: 36-37.
74. Cobb WA, Morton HB. The human Retinogram in Response to high-intensity Flashes. *Electro-encephalography an Clinical Neurophysiol.* 1952; 4: 547-556.
75. Cochran WG. Approximate significance levels of the Behrens-Fisher test. *Biometrics.* 1964; 20: 191-194.
76. Cohen AL. The electron microscopy of the normal human lens. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 1965; 4: 433-437.

77. Cohen MM. Laser interferometry-evaluation of potencial visual acuity in the presence of cataracts. *Ann Ophthalmol.* 1976; 8: 845-849.
78. Contamin F, Cathala H. Réponse électro-corticale de l'homme normal éveillé à des éclairs lumineux. Résultats obtenus à partir d'enregistrement sur le cuir chevelu à l'aide d'un dispositif d'intégration. *Electroenceph Clin Neurophysiol.* 1961; 13: 674-694.
79. Cooper R, Warren W. Use of a barrier grid storage tube for averaging evoked responses. *Electroenceph Clin Neurophysiol.* 1961; 13: 141-142.
80. Copenhaver RM, Beinhocker GD. Evoked occipital potentials recorded from scalp electrodes in response to focal visual illumination. *Invest Ophthalmol.* 1963; 2: 393-406.
81. Copenhaver RM, Beinhocker GD. Objective visual field testing: occipital potentials evoked from small visual stimuli. *J Amer Med Ass.* 1963; 186: 767-772.
82. Copenhaver RM, Perry NN. Factors affecting visually evoked cortical potentials such as impaired vision of varying etiology. *Invest Ophthalmol.* 1964; 3: 665-674.
83. Corcostegui B, Mozotor A, Gómez-Ulla F. Angiografía fluoresceínica y láser. Ponencia de la Soc Esp Oftal. Gómez-Ulla y Corcostegui Eds: Angiografía fluoresceínica y láser. Santiago de Compostela Universidad Santiago de Compostela, 1988: 16-24.
84. Cordido Carballido M, Lopez Rodriguez I, Cordido Carballido F, Alvarez Vega E, Lopez Nieto C. Estudio del zinc sérico en la degeneración macular asociada a la edad. *Arch Soc Esp Oftalmol.* 1996; 71: 619-622.
85. Corletto F, Gentizomo A, Rosadini G, Rossi GF, Zattoni J. Correlations entre niveau de conscience EEG et potentiels évoqués chez l'homme. *Rev Neurol.* 1966; 115: 5-14.
86. Coscas G. "Les aspects typiques initiaux des neovaisseaux sous-retiniens maculaires dans la degenerescence maculaire liée a l'age". En: Neovaisseaux sous-retiniens maculaires et laser. G Coscas, G Soubrane, Eds. Paris: Doin, 1987; 63-67.
87. Costa Vila J, Canals Imitor M, Ruano Gil , Pita Salorio D. Modificaciones morfológicas del cristalino debido a la edad. *Arch Soc Esp Oftalmol.* 1996; 70: 555-564.
88. Chacko LW. An analysis of fibra size in the human optic nerve. *Brit J Ophthalmol.* 1948; 32: 457-461.
89. Chalke FER, Ertl J. Evoked potentials and intelligence. *Life Sci.* 1965; 4: 1319-1322.
90. Chang HT, Kaada B. An analysis of primary response of visual cortex to optic nerve stimulation in cats. *J Neurophysiol.* 1950; 13: 305-318.
91. Chang HT. Cortical response to stimulation of lateral geniculate body and the potentiation there of by continuous illumination of retina. *J Neurophysiol.* 1952; 15: 5-26.
92. Charman WN, Simonet P. Yves Le Grand and the assessment of retinal acuity using interference fringes. *Ophthalmic Physiol Opt.* 1997; 17: 164-168.
93. Charamis J, Velissaropoulos P, Palimeris G. Valore prognostico dell elettroretinogramma e dell'elettro-oculogramma nelle cataratte. *Minerva Med.* 1970; 61: 1856-1862.
94. Chevaleraud I. Interêt pronostique de l'électrorétinographie dans la chirurgie de la cataracte. *Bull Soc Ophtal Fr.* 1972; 72: 11-18.
95. Chilaris G, Kaloudis C. Application clinique et valeur diagnostique de l'électrorétinogramme. *Ann Oculist. Paris,* 1965; 198: 1009-1012.
96. Christenbury JD, McPherson SD. Potential Acuity Meter tor predicting postoperative visual acuity in cataract patients. *Am J Ophthalmol.* 1985; 99: 365-366.
97. Chylack LT, Leske C, McCarthy D, Khu P, Kashiwagi T, Sperduto R. Lens opacities classification system II (Locs II). *Arch Ophthalmol.* 1989; 107: 991-997.
98. Chylack LT, Wolfe JK, Singer DM, Leske MC, Bullimor MA, Bailey IL, Friend J, McCarthy D, WU SY. El sistema de clasificación de opacidades del cristalino III. *Arch Ophthalmol (Ed. Esp).* 1993; 4: 318-324.
99. Dantas AM. Electrorretinografía. En tratado de neuroftalmología. Jims Eds. Barcelona, 1985; 33: 1131-1163.
100. Dawson G. Cerebral responses to electrical stimulation of peripheral nerve in man. *J Neurol Neurosurg Psychiat.* 1947; 10: 134-140.
101. Dawson, G. A summation technique for detecting small signals in a large irregular background. *J Physiol: Londres,* 1951; 115: 2-3.
102. Declercq SS. The coating agent on the corneal contact lens in electroretinography. *Am J Ophthalmol.* 1977; 83: 267-271.

103. De Laey JJ." Les membranes neovasculaires choroïdiennes peripapillaires" En: Neovaisseaux sous-rétiniens maculaires et laser. G Coscas, G Soubrane, Eds. Paris, Doin, 1987: 195-199.
104. Derick RJ, Leguire LE, Rogers GL, Bremer DL. The predictability visual-evoked response testing on future visual acuity. *Ann Ophthalmol.* 1990; 22: 432-438.
105. De Santiago MA, Vilacampa T, Bahamonde B, Gómez JC, Riaño M. Drusas y degeneración macular asociada a la edad. *Arch Soc Esp Oftalmol.* 1994; 67: 619-624.
106. Dhanda R. Electroretinography. Diagnostic and pronostic evaluation. *J Indian Ophthal Soc.* 1960; 9: 11-14.
107. Diamond SP. Input-ouput relations. *Ann N Y Acad Sci.* 1964: 226-237.
108. Dobelle WHM, Turkel J, Henderson DC, Evans JR. Mapping the representation of the visual field by electrical stimulation of human visual cortex. *Am J Ophthalmol.* 1979; 88: 727-735.
109. Dodt E. Beiträge zur elektrophysiologie des Auges: II Ueber Hemmungsvorgänge in der menschlichen Retina. *Von Graefe's Arch Ophthal.* 1952; 153: 152-162.
110. Dollfus MA, Chalignac A. L'électrorétinographie et ses applications à la Clinique . *Sem Hôp. Paris*, 1952; 32: 1325-1331.
111. Donchin E. Retroactive visual masking: effects of test flash duration on the masking interval. *Vision Res.* 1967; 7: 79-87.
112. Donchin E, Cohen L. Averaged evoked potentials and intramodality selective attention. *Electroenceph Clin Neurophysiol.* 1967; 22: 537-546.
113. Drummond MF. Measuring the quality of life of people with visual impairment. *Proceedings of a workshop Washington: National Institutes of Health.* 1990; 90: 30-78.
114. Duane's. Embriology and Anatomy of the lens (JR Kuszak). *Clinical Ophthalmology.* Lippincott Ed. Philadelphia, 1991; 1: 1-6.
115. Dubois-Poulsen A. Le champ visuel. Topographie normale et pathologique de ses sensibilités. *Masson et Cie Eds. Paris*, 1952; 13: 353-390.
116. Duke-Elder S. The anatomy of the visual system. *CV Mosby. St Louis*, 1961; 2: 311-324.
117. Durán de la Colina JA, Gonzalez García F, Santos Insua L, Maroto García S, Segade García A. Estudio de los potenciales evocados visuales en la ambliopía estrábica. *Arch Soc Esp Oftalmol.* 1984; 46: 399-406.
118. Dustmann RE, Beck EC. Visually evoked potentials: amplitude changes with age. *Science.* 1966; 151: 1013-1015.
119. Eason RG, Oden D, White CT. Visual evoked cortical potentials and reaction time in relation to site of retinal stimulation. *Electroenceph Clin Neurophysiol.* 1967; 22: 313-324.
120. Efron R. Artificial synthesis of evoked responses to light flashes. *Am N Y Acad Sci.* 1964; 112: 292-304.
121. Ellingson RJ. Relationship between EEG and test intelligence: a commentary. *Psychol Bull.* 1966; 65: 91-98.
122. Ellingson RJ, Lathrop GH, Danahy T, Nelson P. Variability of visual evoked potentials in human infants and adults. *Electroenceph Clin Neurophysiol.* 1973; 34: 113-124.
123. Enoch JM, Bedell HE, Kauffman HE. Interferometric visual acuity testing in anterior segment disease. *Arch Ophthalmol.* 1979; 97: 1916-1919.
124. Faulkner W. Laser interferometric prediction of postoperative visual acuity in patients with cataracts. *Am J Ophthalmol.* 1983; 95: 626-636.
125. Faulkner W. Predicting acuities in capsulotomy patients: interferometers and potential acuity meter. *J Am Intraocul Implant Soc.* 1983; 9: 434-437.
126. Feeney L. "Lipofuscin and melanin of human retinal pigment epithelium". *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 1978; 17: 583-607.
127. Feeney-Burns L. "Lipofuscin of pigment retinal human epithelium". *Am J Ophthalmol.* 1980; 90: 783-791.
128. Feeney-Burns L, Ellersieck MR. "Age-related changes in the ultrastructure of Bruch's membrane". *Am J Ophthalmol.* 1985; 100: 686-697.
129. Feeney-Burns L, Burns RP, Gao CH L. "Age-related macular changes in humans over 90 years old". *Am J Ophthalmol.* 1990; 109: 265-278.
130. Fernandez-Guardiola A, Harmony T, Roldan E. Modulation of visual input by pupillary mechanisms. *Electroenceph Clin Neurophysiol.* 1964; 16: 259-268.
131. Ferris GS, Davis GD, McDorsen F, Hackett ER. Changes in latency and form of the photically induced average evoked response in human infants. *Electroenceph Clin Neurophysiol.* 1967; 22: 305-312.

132. Ferris III, Fine, Hyman. "Age-related macular degeneration and blindness due to neovascular maculopathy". *Arch Ophthalmol*. 1984; 102: 1640-1642.
133. Fine, Owens, Haller, Knox, Patz. "Chroidal neovascularizations a late complication of ocular toxoplasmosis". *Am J Ophthalmol*. 1981; 91: 318-322.
134. Fish GE, Birch DG, Fuller DG, Straach R. A comparison of visual function test in eyes with maculopathy ophthalmology. 1986; 93: 1177-1182.
135. Fisher MH. Electrobiologische Erscheinungen an der Hirnrinde. *Pflügers Arch Ges Physiol*. 1932; 230: 161-178.
136. Flament J, Boujol M, Garcia F, Bronner A. Essai de mesure pour interferometrie sujest a teints de cataracte. *Bull Mem S F O*. 1983; 94: 102-107.
137. Fleming DE, Canter MB. Perceptual responses and cortical potentials evoked in man by pulse trains of varied number and frecuencies of presentation. *Vision Res*. 1967; 7: 611-617.
138. Fleming DE, Wilson CE, Merrill HK. Photic intermittency pupillary diameter and the visually evoked potential. *Vision Res*. 1972; 12: 487-493.
139. Flower RW, Bird JF, Mowbray GH. Retinal and cortical electrophysiological responses to instantaneous frequency shifts in light modulated above fusion. *Invest Ophthalmol*. 1975; 1: 75-78.
140. Foerster MH, Li-XX. Evaluation of the central retina and optic nerve function in media opacities. *Doc Ophthalmol*. 1986; 63: 101-106.
141. Fogarty TP, Reuben RN. Light evoked cortical and retinal responses in premature infants. *Arch Ophtal*. Chicago, 1969; 81: 454-459.
142. Fortine P. Rétine humaine et phénomènes entoptiques. Frascoli A y Bindi Eds. Buenos Aires, 1938; 207-211.
143. Franceschetti A. L'importance clinique de l'électrorétinographie. *Ophthalmologica*. Basel, 1965; 149: 266-276.
144. Franceschetti A, Dieterle P. Die differentialdiagnostische Bedeutung des Elektretinogramms bei tapeto-retinalen Degenerationen Elektretinographie. *Hamburger Symposium 1956. Bibl Ophthal*, S Karger, Basel. New York, 1957; 48: 161-164.
145. François J. Premiers essais d'électrorétinographie clinique. *Bull Soc Belge Ophtal*. Bruxelles, 1951; 99: 457-470.
146. François J. L'electro-diagnostic des affections retiniennes. *Bull Soc Belge Ophtal*. 1974; 166: 1-122.
147. François J, De Rouck A. The use of twin flashes in electroretinography. *Amer J Ophthal*. 1962; 54: 54-63.
148. Francois J, Neetens A, Collete JM. Vascular supply of the optic pathway II: Further studies by micro-arteriography of the optic nerve. *Brit J Ophthal*. 1955; 39: 220-232.
149. Francois J, Neetens A. Central retinal artery and central optic nerve artery. *Brit J Ophthal*. 1963; 47: 21-30.
150. Frank KW, Weiss H. "Unusual clinical and histopathological findings in ocular sarcoidosis". *Brit J Ophthalmol*. 1983; 67: 8-16.
151. Fritz KJ, Steinhoff J, Hirata A, Buffum D, Gilbert NG, Potts AM. Computer processing of the visual evoked response. *Documenta Ophthalmologica Proceedings Series Xth ISCIERG Symposium Publisher Dr W Junk B V II*. 1973: 145-162.
152. Friberg, Thomas R, Eller Andrew W. Prediction of visual recovery after scleral buckling of macula-off retinal detachments. *Am J Ophthalm*. 1992; 114: 715-722.
153. Fuller DG, Knighton RW, Machemer R. Bright-flash electroretinography for the evaluation of eyes with opaque vitreous. *Amer J Ophthalm*. 1975; 80: 214-223.
154. Galloway NR. Early receptor potential in the human eye. *Brit J Ophthal*. 1967; 51: 261-264.
155. Ganley J, Roberts J. "Eye conditions and related need for medical care among persons 1-74 years of age, United States 1971-1972". *Vital and Health Statistics, Series 11, n°228*, 83-1678. Washington DC:GPO, 1983: 47-61.
156. Gass JMD. *Stereoscopic Atlas of Macular Diseases. Diagnosis and treatment*. St Louis, Cv Mosby Co. 1987; 1: 92-95.
157. Gass JDM. "Physiopathologie et signes cliniques de la neovascularisation sous-retinienne dans la dystrophie maculaire drusenoide". *Neovaisseaux sous-retiniens maculaires et laser* G Coscas, G Soubrane Eds. Paris: Doin, 1987: 21-24.
158. García-Austt E, Vanzulli A, Bogacz J, Rodriguez-Barrios R. Influence of the ocular muscles upon photic habituation in man. *Electroenceph Clin Neurophysiol*. 1963; 15: 281-286.
159. García Sánchez J, Triviño Casado A, Ramirez Sebastian JM, Salazar Corral JJ, Ramirez Sebastian AI, Serrano Garijo P.: *Degeneración macular asociada a la edad*. Madrid: Editores Médicos; 1998: 5-15.

160. Gastaut H, Regis H. Visually-evoked potentials recorded transcranially in man. En: Procter, L D, Adey W R (eds): *The Analysis of Central Nervous System and Cardiovascular Data Using Computer Methods* (1964-Symposium). Washington, NASA, 1965: 7-34.
161. Gavault A. Valeur pronostique du PEV rouge dans le bilan preoperatoire des cataractes. Marseille, 1978. 52 pp. Thèse Médecine.
162. Gervais C. Contribution à l'étude des temps de culmination des potentiels évoqués visuels. Bordeaux, 1970. 160 pp. Thèse Médecine.
163. Gliem H. Elektroretinogramm und EOG bei bulbus kontusionen. *Graefes Arch Ophthal.* 1965; 168: 513-520.
164. Goldmann H, Chrenkova A, Comaro S. Retinal visual acuity in cataractous eyes. Determination with Interference Fringes. *Arch Ophthalmol*, 1980; 98: 1778-1781.
165. Gómez E, Moreno J, Feito G, Lajara J. Predictibilidad del PAM y del índice de Graney respecto al resultado visual en la cirugía de la catarata. *Arch Soc Esp Oftalmol.* 1994; 66: 147-152.
166. Gómez Ulla de Irazazabal FJ, Capeans Tome MC, Sanchez Salorio M. Consideraciones sobre la relación drusas degeneración disciforme de la mácula. *Arch Soc Esp Oftalmol.* 1983; 45: 19-25.
167. Gómez Ulla F, Marin F, Ramirez JM, Triviño A.: La mácula senil. *Edika-Med. Barcelona.* 1993; 6: 97-114
168. Gómez Ulla FJ, Corcostegui B. Angiografía fluoresceínica y laser. LXIV Ponencia de la SEO. Palma de Mallorca 1988; 12: 177-187.
169. Gonzalez G. Drusen séreux ou micro-dep . Facteurs des risque neovasculaire. *Ophthalmologie.* 1995; 9: 548-552.
170. Gragoudas ES, Chandra SR, Friedman E, Klein ML, Van Buskirk M. "Disciform degeneration of the macula II. Pathogenesis" *Arch Ophthalmol.* 1976; 94: 755-757.
171. Granit R. The visual cortex. (En Dawson H: "The eye"). Academic Press. New York, 1962; 2: 727-758.
172. Green DG. Testing the vision of cataracts patients by means of laser generated interference fringis. *Science.* 1970; 168: 1240-1242.
173. Green DG, Cohen MM. Laser interferometry in the evaluation of potential macular function in the presence of opacities in the ocular media. *Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol.* 1971; 75: 629-637.
174. Green, McDonnell, Yeo. "Pathologic features of senile macular degeneration". *Ophthalmology.* 1985; 92: 615-627.
175. Gross EG, Vaughan Jr, HG, Valenstein E. Inhibition of visual evoked reponses to patterned stimuli during voluntary eye movements. *Electroenceph Clin Neurophysiol.* 1967; 3: 204-209.
176. Grouanauer PA. The new single use disposable ERG corneal contac lens electrode and its clinical aplication. *Doc Ophthalmol Proc Series.* 1982; 31: 89-92.
177. Gstalder RJ, Green DG. Laser interferometry in corneal opacification preoperative visual potencial estimation. *Arch Ophthalmol.* 1972; 87: 269-274.
178. Guyton DL. The reliability of retinal visual acuity measurements behind cataracts. *Yearbook of Ophthalmology.* 1984: 55-59.
179. Guyton DL. Prediction of postoperative vision in cataract patients. *Ophthalmol Clin North Am.* 1989; 2: 431-442.
180. Halliday BL, Ross JE. Comparison of 2 interferometers for predicting visual acuity in patients with cataract. *Br J Ophthalmol.* 1983; 67: 273-277.
181. Harding CV, Chylack LT, Susan SR, Lo W, Bobrowski WF. Elemental and structural analysis of specific human lens opacities. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 1982; 23:1-13.
182. Harding JJ. Physyology, biochemistry, pathogenesis and epidemiology of cataract. *Curr Opinion Ophthalmol.* 1991; 2: 3-15.
183. Harter MR, Seiple WH, Salmon L. Binocular summation of visually evoked responses to pattern stimuli in humans. *Vision Res.* 1973; 13: 1433-1446.
184. Hayreh SS. Anatomy and Physiology of the optic nerve head. *Amer Acad of Ophthal and Otolaryng.* 1974;18:3-4.
185. Heck J, Rendahl I. Components of the human ERG. *Acta Physiol. Scand,* 1957; 39: 167-170.
186. Heckenlively JR, Tanji T, Logani S. Retrospective study of hiperabnormal (supranormal) electroretinographic responses in 104 patients. *Trans Am Ophthalmol Soc.* 1994; 92: 217-234.
187. Hellner KA, George V. Über den Einfluss for bigen lichtreizes auf die visuell evozierten potentiales (VEP) de optischen cortex beinn menschen. *Ophthalmologica.* 1970; 161: 512-534.
188. Henkes HE, Van Lith GHM. Electroperimetry. *Documenta Ophthalmologica: Proceedings series Xth ISCERG Symposium.* Jerome T. Pearlman Edit. 1973; 2:245-251.

189. Henkes HE, Verduin PC. Dysgenesis or abiotrophy?. *Ophthalmologica*. Basel, 1963; 145: 144-160.
190. Heredia García CD, Alemán Hurtado D, Muñíos Muro SJ, Alemán Blanco S. Importancia de la medición potencial de la agudeza visual preoperatoria en algunas afecciones quirúrgicas del segmento posterior ocular. Tratamiento clínico-quirúrgico de afecciones vítreo-retinianas. Barcelona: Menarini; 1998: 55-61.
191. Herrero-Zapatero VA, Ortiz R, Aznarez de Herrero MP. Potenciales evocados de sumación. *Acta Estrabológica* II. 1974; 1: 219-230.
192. Hess RF, Baker CL. "Human pattern-evoked electroretinogram". *J Neurophysiol*. 1984; 51: 939-951.
193. Hiller R, Sperduto RD, Podgor MJ, Wilson PNF, Ferris III FL, Colton T, D'Agostino RB, Roseman MJ, Stockman ME, Milton RC. Consumo de cigarrillos y riesgo de desarrollo de opacidades en el cristalino. Los estudios Framingham. *Arch Ophthalmol (Ed Esp)*. 1998; 9: 1-7.
194. Hogan MJ. "Bruch's membrane and disease of the macula: the role of elastic tissue and collagen". *Trans Ophthalmol Soc UK*. 1967; 87: 113-161.
195. Hogan MJ. "Role of the retinal pigment epithelium in macular disease". *Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol*. 1972; 76: 64-80.
196. Hrbex A, Mares P. Cortical evoked responses to visual stimulation in fullterm and premature newborns. *Electroenceph Clin Neurophysiol*. 1964; 16: 575-581.
197. Hurst MA, Douthwaite WA. Assessing vision behind cataracta review of methods. *Optom Vis Sci*. 1993; 70: 903-913.
198. Huxley, Hodgkin. Citados por Plane C. Potentiels Evoqués Visuels chez le sujet normal et dans les atteintes du nerf optique. Clermont Ferrand, 1969. 212 pp. Thèse Médecine.
199. Hyman LG, Lilienfeld AM, Ferris FL, Fine SL. "Senile macular degeneration: a case control study". *Am J Epidemiol*. 1983; 118: 213-227.
200. Ishibashi T, Patterson R, Ohnishi Y, Inomata H, Ryan S. "Formation of drusen in the human eye". *Am J Ophthalmol*. 1986; 101: 342-353.
201. Jacobson JH. L'emploi de computer dans l'analyse de l'ERG. In *ERG et champ visuel*. France Quercy Auvergne Edit. Clermont Ferrand, 1965: 169-172.
202. Jacobson JH, Hirose T, Suzukit TA. Multaneous ERG and VER in lesions of the optic pathway. *Investi Ophthalmol*. 1968; 7: 279-292.
203. Jacobson JH, Kawasaki K, Hirose T. The human electroretinogram and occipital potential in response to focal illumination of the retina. *Invest Ophthalmol*. 1969; 8: 545.
204. Janaky M, Benedek G. "Electrophysiologic sign of macular diseases". *Fortschr Ophthalmol*. 1990; 87: 594-598.
205. Jayle GE. Intérêt pronostique de l'ERG dans les traumatismes oculaires graves récents avec fond d'oeil invisible. *Bull Soc Ophtal Fr*. 1967; 67: 685-690.
206. Jayle GE. Valeur séméiologique du potentiel oscillatoire et sa relation avec les autres ondes de l'ERG. *Ann Oculist*. Paris, 1971; 204: 955-968.
207. Jayle GE, Boyer RL, Camo RL. L'électroretinographie dynamique en ophtalmologie. Masson et Cie Edit. Paris, 1959: 161-169.
208. Jayle GE, Boyer RL, Saracco JB. L'électrorétinographie. Bases physiologique et données cliniques. *Rapport Soc Franç Ophtal*. Masson et Cie Paris, 1965; 4: 31-59.
209. Jayle GE, Tassy. Pronostic value of the ERG in severe ocular trauma. *Brit J Ophthalmol*. 1970; 54: 51-58.
210. Jayle GE, Tassy AF, Graveline J. ERG in senile cataracts. In Francois J.: "The clinical value of electroretinography". S Karger Edit, Basel. New-York, 1968: 425-434.
211. John ER. Assesment of activity, Color vision and shape perception by statistical evaluation of evoked potentials. *Ann Ophthalmol*. 1974; 6: 55-66.
212. Junghardt A, Wildberger H, Robert Y, Torok B. Pattern electroretinogram and visual evoked potential amplitudes are influenced by different stimulus field sizes and scotomata. *Doc Ophthalmol*. 1993; 83: 139-149.
213. Junghardt A, Wildberger H, Torok B. Pattern electroretinogram, visual evoked potential and psychophysical functions in maculopathy. *Doc Ophthalmol*. 1995; 90: 229-245.
214. Kahn HA, Moorhead HB. "Statistics on blindness in the model reporting area 1969-1970", UsdheW. Washington, 1973: 73-427.
215. Kahn HA, Leibowitz HM, Ganley JP, Kini MM, Cocton T, Nickerson RS, Danber TR. The Framingham Eye Study I Outline and mayor prevalence findings. *Am J Epidemiol*. 1977; 106: 17-32.

216. Karpe G, Vainio-Mattila B. The clinical electroretinogram III. The electroretinogram in cataract. *Acta Ophthalmol (Kbh)*. 1951; 29: 113.
217. Kennerdell JS. Evaluation of eyes with opaque anterior segments using both ultrasonography and electroretinography. *Am J Ophthalmol*. 1973; 75: 853-860.
218. Khu PM, Chylack LT Jr. Subjective classification and objective quantitation of human cataract. Albert DM, Jakobiec FA, eds *Principles and Practice of Ophthalmology*. Philadelphia, WB Saunders Co. 1994: 47-59.
219. Kinney JRS, McKay CL, Mensch AJ, Luria SM. Techniques for analysing differences in VER: colored and patterned stimuli. *Vision Res*. 1972; 12: 1733-1747.
220. Kitajima H. On the cerebral evoked response in man as function of the intensity of flicker stimulation. *Electroenceph Clin Neurophysiol*. 1967; 22: 325-336.
221. Klein BEK, Klein R, Lee KE. Incidencia de la catarata senil. El Estudio Ocular Beaver Dam. *Arch Ophthalmol (Ed. Esp.)*. 1998; 9: 197-204.
222. Klein R, Klein BEK, Jensen SC, Moss SE, Cruickshanks KJ. The relation of socioeconomic factors to age-related cataract, maculopathy and impaired vision. The Beaver Dam Eye Study. *Ophthalmology*. 1995; 101: 1969-1979.
223. Klein R, Klein BEK, Jensen SC, Mever SM. The five years incidence and progresion of age-related maculopathy. The Beaver Dam Eye Study *Ophthalmology*. 1997; 104: 7-21.
224. Koenig F. "Decollement de l'epithelium pigmentaire". Neovaisseaux sous-retiniens maculaires et laser . G Coscas, G Soubrane, Eds. Paris:Doin, 1987: 52-60.
225. Kolling G. Die bedeutung des "interferenvisus" bei der indeikation zur kataraktoperation. *Klin Monatsbl Augenheilk*. 1978; 173: 663-370.
226. Kooi KA, Bagchi BK. Recognition of deviant cerebral responses to single photic stimuli. *Electroenceph Clin Neurophysiol*. 1962; 14: 287-293.
227. Kooi KA, Bagchi BK. Visual evoked responses in man:normative data. *Ann N Y Acad Sci*. 1964; 112: 254-269.
228. Kooi KA, Bagchi BK. Observations on early components of the visual evoked response and occipital rhythmus. *Electroenceph Clin Neurophysiol*. 1964; 17: 638-643.
229. Kooi KA, Tucker RP, Daniel J, Marshall RE. Foveal and extrafoveal influences on the topography of the visually evoked, early negative potential in man. *Electroenceph Clin Neurophysiol*. 1972; 33: 129-139.
230. Korol S. Les Potentiels évoqués visuels (PEV). Etude clinique et expérimentale. Geneve, 1973. 206 pp.Thèse Médecine.
231. Korol S. The AVER in Ophthalmology. *Doc Ophtalmol. Proc Series. XIth. ISCERG Symposium*. Junk B V Publishers The Hague. The Netherlands, 1974; 7: 48-62.
232. Korol S, Stangos N. Les potentiels évoqués corticaux dans les affections du nerf optique. *Oto-Neuro-Oph*. 1972; 44: 387-394.
233. Korth M. "Pattern-evoked responses and luminance-evoked responses in the human electroretinogram". *J Physiol*. 1983; 337: 451-469.
234. Krauskopf J. Contributions of the primary chromatic mechanisms to the generation of visual evoked potentials. *Vision Res*. 1973; 13: 2289-2298.
235. Kretschmann U, Ruther K, Usui T, Zrenner E. ERG campimetry using a multi-input stimulation technique for mapping of retinal function in the central visual field. *Ophthalmic-Res*. 1996; 28: 303-311.
236. Labairu E, Pastor Jimeno JC. El electrorretinograma y el potencial evocado visual en los diabéticos. *Arch Soc Esp Oftalmol*. 1979; 39: 709-723.
237. Lagoutte F, El Alami L, Gauthier L. Test de Lotmar et acuité visuelle potentielle des opérés des cataracte. *Ophthalmologie*. 1990; 4: 452-453.
238. Le Grand Y. Les yeux et la vision. Colletion Science et Progrès. Dunod. Paris, 1959:196-202.
239. Le Gros Clark W. The laminar organization and cell content of the lateral geniculate body in the monkey. *J Anat. Londres*, 1941; 75: 419-423.
240. Lehmann D, Fender DH. Monocularly evoked electroencephalogram potentials: Influence of target structure presented to the other eye. *Nature. Londres*, 1967; 215: 204-209.
241. Lehmann D, Fender DH. Component analysis of human averaged evoked potentials: dichoptic stimuli using different target structure. *Electroenceph Clin Neurophysiol*. 1968; 24: 542-553.
242. Leoz de la Fuente G. Hemianopsias homónimas. Ponencia Soc Oftal. Hisp-Amer. 1959:43-50.

243. Leibowitz HM, Krueger DE, Maunder LR. "The Framingham Eye Study monograph". *Surv Ophthalmol.* 1980; 24: 335-610.
244. Leske MC, Sperduto RD. The epidemiology of senile cataracts: a review. *Am J Epidemiol.* 1983; 118: 152-165.
245. Leske MC, Chylack LT, Wu SY. El estudio Locs (estudio de opacidades cristalinas de casos versus controles). Factores de riesgo para la catarata. *Arch Ophthalmol (Ed Esp).* 1991; 2: 244-253.
246. Levi L, Feldman RM. Use of the potential acuity meter in suspected functional visual loss. *Am J Ophthalmol.* 1992; 144: 502-503.
247. Lizasoain Arrieta E, Piñero Bustamante A, Cristobal Bescos JA, Castellanos Mateos L. Determinación preoperatoria de la agudeza visual potencial en pacientes con cataratas utilizando el visómetro de Lotmar. *Arch Soc Esp Oftalmol.* 1987; 52: 243-250.
248. Lotmar W. Apparatus for the measurement of retinal visual acuity by moiré fringes. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 1980; 19: 393-400.
249. Luizzi L. Reperti elettroretinografici nella cataratta senile. *Rass Ital Ottal.* 1964; 33: 3-19.
250. Mackworth JF. Vigilance arousal and habituation. *Psychol Rev.* 1968; 75: 308-322.
251. Mainster MA. Spectral transmittance of intraocular lenses and retinal damage from intense light sources. *Am J Ophthalmol.* 1978; 85: 167-170.
252. Maione M, Pisano E. Il colore e la visione del colore. Maccari Edit. Parma, 1964: 255-262.
253. Manoj K, Sharma RG, Kumar SR. Visual evoked response in macular diseases. *Indian J Ophthalmol.* 1991; 39: 62-64.
254. Marco M, Pérez Salvador JL. Aplicación clínica de la exploración electrofisiológica en las alteraciones maculares. *Arch Soc Esp Oftalmol.* 1977; 37: 741-752.
255. Marco M, Pérez Salvador JL, Menezo JL. Valor pronóstico de la exploración electrofisiológica en las opacidades traumáticas de los medios oculares. *An Soc Ergol Esp.* 1977; 2: 139-154.
256. Marin F, Diaz E, Lambies C, Menezo JL. Nuestra experiencia en el tratamiento de la degeneración macular senil con láser. *Arch Soc Esp Oftalmol.* 1989; 57: 233-236.
257. Martínez OM, Castilla M.: Estudio del pronóstico visual previo a la cirugía de la catarata *Arch. Soc. Esp. Oftalmol.* 1995; 68: 359-370.
258. Marmor MF, Holder GE, Porciatti V. Guidelines for basic pattern electroretinography. *Doc Ophthalmol.* 1995; 91: 291-298.
259. Mashima Y, Matsuhashi M, Oguchi Y. Simultaneous recording of visual evoked potentials and electroretinograms in patients with unilateral opaque media. *Acta Ophthalmol. Copenh,* 1988; 66: 47-53.
260. Matthews GP, Sandberg MA, Berson EL. Electroretinograma de conos foveolares en pacientes con pérdida de visión central de causa ignota. *Arch Ophthalmol (Ed Esp).* 1993; 4: 116-118.
261. Mauck K, Dodt E, Schnaudigel OE, Ohloff C. Effect of cataracts on contrast pattern reversal stimuli exemplified by the pattern electroretinogram. *Katarakteinfluss auf Kontrastmusterumkehrreize am Beispiel des Musterelektroretinogramms (M-ERG).* *Ophthalmologe.* 1996; 93: 463-466.
262. Max J. Methodes et techniques de traitement du signal et applications aux mesures physiques T I. Masson et Cie Ed. Paris, 1972; 151-155.
263. Mawas J. La cyto-architectonique rétinienne. *Bull Mem Soc Franç Ophtal.* 1960; 107-119.
264. Menezo JL. Microcirugía de la catarata. Lentes intraoculares. Ponencia oficial LIX Congreso Sociedad Española de Oftalmología. Scriba Eds. Barcelona, 1983; 18: 441-453.
265. Meuller W, Haase E, Henning G, Berndt R. Untersuchungen zur objektiven perimetrie. *Albrecht V Graefes Arch Ophthalmol.* 1974; 190: 329-340.
266. Mezan I, Remond A, Pozo-Olano SD. Potentiels évoqués visuels et fréquence de stimulation. *Rev Neurol.* 1967; 117: 212-214.
267. Miller ST, Graney MJ, Elam JT, Applegate WB, Freeman JM. Predictions of outcomes from cataract surgery in elderly persons. *Ophthalmology.* 1988; 95: 1125-1129.
268. Mikawa I, Tamura O. Relation between ERG and post operative vision in cataract. *J Clin Ophthalmol. Tokyo,* 1970; 24: 43-46.
269. Mimoun G, Soubrane G, Coscas G. Intérêt de l'image numérisée dans le diagnostic et la classification des drusen maculaires. *Ophthalmologie.* 1990; 4: 48-50.

270. Minkowski JS, Palese M, Guyton DL. Potential acuity meter using a minute aerial pinhole aperture. *Ophthalmology*. 1983; 90: 1360-1368.
271. Minkowski JS, Guyton DL. New methods for predicting visual acuity after cataract surgery. *Ann Ophthalmol*. 1984; 16: 512-516.
272. Missotten L. The ultrastructure of the human retina. Edit Arsia Presses Acad Europ. Bruxelles, 1965: 184.
273. Mitchell P, Wayne S, Attebo K, Wang JJ. Prevalence of age-related maculopathy in Australia. The Blue Mountains Eye Study. *Ophthalmology*. 1995; 102: 1450-1460.
274. Miyake Y. Layer by layer analysis of macular diseases with objectively measured visual functions. *Jpn J Ophthalmol*. 1990; 34: 225-229.
275. Monnier M. Mesure du temps retino-cortical à partir des potentiels corticaux évoqués par stimulation lumineuse chez l'homme. *Helv Physiol Pharmacol*. 1948; 6: 61-62.
276. Monnier M. Electrophysiologie de l'oeil chez l'homme. *Prog Ophtal*. S Karger, Bâle/ New York, 1953; 2: 35-42.
277. Monnier M. La réponse rétinocorticale chez l'animal et chez l'homme. Analyse de la vision colorée. En *ERG et champ visuel*. Imprimerie France-Quercy-Auvergne. Clermont Ferrand. 1962: 271-285.
278. Monnier M, Berger GP. von: Analyse des réponses électriques du centre visuel cortical à la stimulation lumineuse chez l'homme. *Ophthalmologica*. Basel, 1953; 126: 15-34.
279. Monnier M, Berger GP. Les paramètres de la réponse du cortex occipital à la stimulation photique chez l'homme. *Rev Neurol*. 1952; 87: 187-190.
280. Monnier M, Rozier J. Retinal and cortical evoked response (ON and OFF) to isoenergetic colour stimuli in man. "The clinical value of electroretinography". S Karger Ed Bâle. New York, 1968: 95-109.
281. Monnier M, Schwarz A, Jordan P. Spectral sensitivity of retina and visual cortex in the rabbit. *Vision Res*. 1962; 2: 189-200.
282. Monnier M, Vatter O, Hoesli L. Action of colour flicker stimuli on the electrical responses of retina and optic cortex in man. *Docum Ophthalmol Den Haag*. 1964; 18: 207-220.
283. Morillo MJ, Tirado A, García Campos JM. Degeneración macular asociada a la edad: Factores de riesgo. *Arch Soc Esp Oftalmol*. 1995; 69: 29-34.
284. Moss SE, Klein R, Klein BEK, Jensen SC, Mever SM. Alcohol consumption and the 5 year incidence of age-related maculopathy. The Beaver Dam Eye Study *Ophthalmology*. 1998; 105: 789-794.
285. Müller W. Correlation between VER and ERG with particular consideration of the clinical aspects in SCHMOGER E "Advances in electrophysiology and pathology of the visual system". (ISCERG). Veb Georg Thieme. Leipzig, 1968: 89-99.
286. Müller Limmroth W. Elektrophysiologie des gesichtsinn. Theorie und Praxis des Elektroretinographie. Springer Eds. Berlin, 1959: 93-99.
287. Murakami M, Pak WL. Intracellular recorded early receptor potential of the vertebrate photoreceptors. *Vision Res*. 1970; 10: 965-975.
288. Nachmansohn. Citado por PLANE C. Potentiels Evoqués visuels chez le sujet normal et dans les atteintes du nerf optique. Clermont Ferrand, 1969. 187 pp. Thèse Médecine.
289. Newsome DA. Medical treatment of macular diseases. *Ophthalmol Clin N Am*. 1993; 6: 307-315.
290. Nordmann J. Biologie du cristallin. Masson et Cie Eds. Paris, 1954: 64-68.
291. Odon JV, Chao GM, Weinstein GW. Preoperative prediction of postoperative visual acuity in patients with cataracts: a quantitative review. *Doc Ophthalmol*. 1988; 70: 5-17.
292. Ohba N. Visual evoked responses in man by localized retinal stimulation. *Jap J Ophthalmol*. 1967; 11: 221-226.
293. Ohn YH, Katsumi O, Matsui Y, Tetsuka H, Hirose T. Snellen visual acuity versus pattern reversal visual-evoked response acuity in clinical applications. *Ophthalmic Res*. 1994; 26: 240-252.
294. Organisciak DI, Wang HM, Lizy, Tso Mum. The protective effect of ascorbate in retinal light. Damage of rats. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 1985; 26: 1580-1588.
295. Orts Llorca. Anatomia Humana. Científico-Médica Eds. Madrid, 1944; 2: 221-228.
296. Osterberg G. Topography of the layer rods and cones in the human retina. *Acta Ophthalmol*, (Kbh). 1935; 6: 248-250.
297. Palestine AG, Alter GJ, Chan CC, Nussenblatt RB. Laser interferometry and visual prognosis in uveitis. *Ophthalmology*. 1986; 92: 1567-1569.
298. Paturet. Traité D'Anatomiae Humaine. Masson et Cie. Eds. Paris. 1964: 134-139.

299. Pauleikhoff D, Barondes, Minassian, Chisholm IH, Bird AC. "Drusen as risk factors in age-related macular disease". *Am J Ophthalmol*. 1990; 109: 38-43.
300. Pauleikhoff D, Harper CA, Marshall J, Bird CB, "Aging changes in Bruch's membrane. A histochemical and morphologic study". *Ophthalmology*. 1990; 97: 171-178.
301. Peachey NS, Sokol S, Moskowitz A. Recording the contralateral PERG: Effect of different electrodes. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 1983; 24: 1514-1516.
302. Perdiel G, Leblanc M. Cataractes et électrorétinogramme (à propos de 35 observations). *Travail du Centre Principal d'expertises médicales du personnel navigant de l'aéronautique*. Paris, 1962: 27-35.
303. Pérez García R, Segade García A, Otero Costas J, Campos García S. Los potenciales avocados visuales (PEV) en la patología macular. *Arch Soc Esp Oftalmol*. 1979; 39: 1317-1328.
304. Pérez-Llorca Rodrigo J. Campo visual T I. Ponencia oficial LIII Congreso de la Soc Española de Oftalmología. 1975; 1: 331-338.
305. Perry Jr, NW, Childers DG. The human visual evoked response. Method and Theory. Charles C Thomas Publisher. Springfield. Illinois, 1969; 3: 49-69.
306. Plane C. Potentiels évoqués visuels chez le sujet normal et dans les atteintes du nerf optique. Clermont-Ferrand, 1969. 212 pp. Thèse Médecine.
307. Polyak S. The vertebrate visual System. Ed by H Khür Chicago: Univ of Chicago Press, 1957: 1390-1395.
308. Porciatti V, Burr DC, Morrone MC, Fiorentini A. The effects of aging on the pattern electroretinogram and visual evoked potential in humans. *Vision Res*. 1992; 32: 1199-1209.
309. Potts AM, Inove J, Buffum D. The electrically evoked response of the visual system. (EER). *Invest Ophtal*. 1968; 7: 269-278.
310. Potts AM, Nagaya T. Studies on the visual evoked response I. The use of the 0.06 degree reed target for evaluation of foveal function. *Invest Ophthalmol*. 1965; 4: 303-309.
311. Piñero Bustamante A, Lizasoain Arrieta E, Cristóbal Bescós JA, Castellanos Mateos L. El visómetro de Lotmar como método para determinar la agudeza visual potencial en enfermos con cataratas. *St Ophthalmol*. 1986; 3: 80-87.
312. Protocolo sobre recomendaciones para inclusión en lista de espera quirúrgica de cataratas. Grupo de trabajo. Dirección General Ministerio de Sanidad. Madrid, 1997: 1-5.
313. Rahmani B, Tielsch JM, Katz J, Gottsch J, Quigley H, Javitt J, Sommer A. The cause specific prevalence of visual impairment in an urban population. The Baltimore Eye Survey. *Ophthalmology*. 1996; 103: 1721-1726.
314. Rassow B, Rätzke P. Der pronostiche wert der bestimmuns der retinalea sehschärge bei patienten mit katarakt. *Klin Monatsbl Augenheilkd*. 1977; 171: 643-650.
315. Rasson B, Wolf D. Die messurig der "retinale sheschärge" mit dem laserinterferenzgerät als klinische routinemethode. *Adu Ophthalmol*. 1977; 34: 116-142.
316. Ravault MP, Gerin P, David C, Munier F. Valeur fonctionnelle du nerf optique et potentiels évoqués moyens occipitaux. *Arch Ophtal*. Paris, 1966; 26: 641-660.
317. Ravault MP, Hugonnier R, Montibert J. Quelques considérations cliniques pratiques à propos de l'électrorétinographie. *Bull Soc Ophtal Fr*. 1964; 64: 427-430.
318. Regan D. Evoked potentials in Psychology, sensory physiology and clinical medicine. Chapman and Hall Ed. London, 1972; 2: 31-45.
319. Regan D. Rapid objective refraction using evoked braid potentials. *Invest Ophthalmol*. 1973; 12: 669-679.
320. Regan D. Evoked potentials specific to spatial patterns of luminance and colour. *Vision Res*. 1973; 13: 2381-2402.
321. Regis H. Notions complémentaires d'electrophysiologie des voies et du cortex optiques de l'homme. In Jayce GS, Boxer RL, Saracco JB. "L'électrorétinographie. Bases physiologiques et données cliniques. Masson Eds. Paris, 1965: 1129-1203.
322. Remond A. An integrating topograph. *Electroenceph Clin Neurophysiol*. 1956; 8: 719-724.
323. Remond A. Analyse topologique intégrée de l'électroencéphalogramme. *Rev Neurol*. 1961; 104: 204-212.
324. Remond A, Lesevre N. Distribution topographique et potentiels évoqués visuels occipitaux che l'homme normal. *Revue Neurol*. 1965; 112: 317-330.
325. Renaud P. Etude comparative pre et post-operatoire de l'ERG et PEV dans la cataracte. Clermont-Ferrand, 1972. 82 pp. Thèse Médecine.

326. Rendahl I. The scotopic a-wave of the human electroretinogram. *Acta Ophthalm. (Kbh)*. 1958; 36: 329-331.
327. Renard G, Lemasson, Sarau H. Anatomie de l'oeil et des ses annexes. Masson et Cie Eds. Paris, 1965: 130-137.
328. Rigal D. Potentiels évoqués visuels chez l'enfant normal et dans les troubles de la fonction visuelle. Clermont-Ferrand, 1970. 153 pp. Thèse Médecine.
329. Rink A. Zur epidemiologie von Linsentrübungen. Dissertation medizinische. Fakultät der Universität. Bonn, 1983.
330. Rodríguez Saez E, Otero Costas J, Moreno Montañes J. Estudio de las etapas madurativas de los potenciales evocados visuales tipo pattern alternante. *Arch Soc Esp Oftalmol*. 1991; 60: 129-134.
331. Rouher F, Alfieri R, Sole P. Intérêt pratique des techniques de moyennage dans l'exploration électrorétinographique différentielle des systèmes photopique et scotopique. *Bull Soc Ophtal. Franç*. 1967; 7:46-55.
332. Rouher MF, Rigal D. Intérêt des potentiels évoqués visuels chez le jeune enfant. *Bull Soc Ophtal. Franç*, 1. 1975; 75: 65-69.
333. Rouher F, Sole P, Alfieri R. Etat actuel de nos connaissances sur les ondes e. *Bull Soc Ophtal Fr*. 1965; 65: 372-374.
334. Ruchkin DS. Analysis of nonhomogeneous sequences of evoked potentials. *Exp Neurol*. 1968; 20: 275-284.
335. Ruiz Maya L. Métodos estadísticos de investigación. Servicio de publicaciones Instituto Nacional de Estadística. Madrid, 1983: 64-68.
336. Ruiz-Moreno JM. Resultado oftalmoscópico y visual tras la fotocoagulación de la maculopatía por drusas blandas. 1 año de seguimiento. *Arch Soc Esp Oftalmol*. 1995; 69: 617-624.
337. Ruiz-Moreno JM, Alió JL. Traitement de l'atteinte maculaire par drusen séreux par photocoagulation. *Ophthalmologie*. 1995; 9: 557-561.
338. Samson-Dollfus D, Lods F. Note préliminaire au sujet des ondes e. *Ann Oculist*. 1963; 196: 939-946.
339. Sandberg MA, Weiner A, Miller S, Gaudio AR. High-risk characteristics of fellow eyes of patients with unilateral neovascular age related macular degeneration. *Ophthalmology*. 1998; 105: 441-447.
340. Santos Insua L, Durán de la Colina JA, Gonzalez García F, Maroto García S, Otero Cepeda JL. Los potenciales evocados visuales como diagnóstico diferencial en la ambliopía estrábica. *Arch Soc Esp Oftalmol*. 1985; 49: 353-360.
341. Sarau H, Rousselle F, Coscas G. Optique medicale pratique. Doin Edit. Paris, 1968: 139-146.
342. Sarks SH. "New vessel formation beneath the retinal pigment epithelium in senile eyes". *Br J Ophthalmol*. 1973; 57: 951-965.
343. Sarks SH. "Ageing and degeneration in the macular region: a clínico-pathological study". *Brit J Ophthalmol*. 1976; 60: 324-341.
344. Sarks SH. "Drusen and their relationship to senile macular degeneration". *Aust J Ophthalmol*. 1980; 8: 117-130.
345. Sasaki K, Karino K, Kojima M, Sakamoto Y, Takizawa A, Zeinuddin D, Katou N. Cataract survey in the local area using photographic documentation. *Cataract Epidemiology. Dev Ophthalmol*. 1987; 15: 28-36.
346. Schneider J. Le potentiel évoqué visuel du sujet normal. Aspects morphologiques, topographique et neurophysiologiques. *Rev Oto-Neuro-Ophtal*. 1969; 41: 32-39.
347. Seeliger M, Kretschmann V, Apfelsted-Sylla E, Rütger K, Zrenner E. Multifocal electroretinography in retinitis pigmentosa. *Amer J Ophthalmol*. 1998; 125: 214-226.
348. Schmöger E. Der variable Lichtreiz in der klinischen elektroretinographie. *Bibl Ophthalm. S Karger. Basel/N Y*, 1957; 48: 83-89.
349. Schreinemachers HP. Some specific findings in the VER and its use in the diagnosis of ophthalmological abnormalities – in SCHMOGER E: "Advances in electrophysiology and pathology of the visual system". (ISCERG) VEB Georg Thieme. Verlag Leipzig, 1968: 171-178.
350. Schreinemachers HP, Henkes HE. Relation between localized. Retinal stimuli and the visual evoked response in man. *Ophtalmologica*. 1968; 155: 17-27.
351. Schubert G. Die elektrische aktivität der retina. *Bibl Ophthalm*. 1957; 47: 251-257.
352. Segade García AM. Valoración de los potenciales evocados visuales mediante un sistema de patrones múltiples. *Arch Soc Esp Oftalmol*. 1981; 41: 1124-1153.
353. Severin TD, Severin SL. A clinical evaluation of the potential acuity meter in 210 cases. *Ann Ophthalmol*. 1988; 20: 373-375.

354. Shaw NA. The relationship between the putative optic pathway potential and the electroretinogram. *Physiol Behav.* 1998; 63: 615-620.
355. Sherman J, Davis E, Schnider C, Bass S, Nath S, Cohen J. Presurgical prediction of postsurgical visual acuity in patients with media opacities. *J Am Optom Assoc.* 1988; 59: 481-488.
356. Shevrin H, Fritzier DE. Visual evoked response correlates of unconscious mental processes. *Science.* 1968; 161: 295-298.
357. Shipley T, Jones RW, Fry A. Evoked visual potentials and occipitogram in man. *Vision Res.* 1966; 6: 657-667.
358. Shipley T, Jones RW, Fry A. Evoked visual potentials an humain color vision. *Science.* 1966; 150: 1162-1164.
359. Siegel JM. Electrical activity of the retina. *Arch Ophthal.* 1971; 86:125-128.
360. Sloper JJ, Collins AD. Delayed visual evoked potentials in adults after monocular visual deprivation by a dense cataract. *Invest Ophthalmol. Vis Sci* 1995; 36: 2663-2671.
361. Smiddy WE, Fine SL. "Prognosis of patients with bilateral macular drusen". *Ophthalmology.* 1984; 91: 271-277.
362. Sole P. *Electrorétinographie théorique.* Clermont-Ferrand, 1965. 159 pp. Thèse Médecine.
363. Sole P, Alfieri R, Rigal D, Rouher F. Exploration électrophysiologique des vois optiques dans les atteintes des milieux transparents oculaires chez l'enfant. *Bull Soc Ophtal.* 1970; 70: 53-59.
364. Sole P, Alfieri R, Gentou C, Kantelip B. Atlas d'électrophysiologie de l'appareil visuel: Les cellules retiennes. Diffusion Générale de Librairie Eds. Paris, 1984; 3: 79-80.
365. Sorsby A. "The incidence and causes of blindness in England and Wales 1948-1962". Reports on public health and medical subjects. N° 114, London: Her Majesty's Stationery Office. 1966: 125-131.
366. Spector A. "The search for a solution to senile cataracts. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 1984; 25: 130-133.
367. Spehlmann R. The averaged electrical responses to diffuse and to patterned light in the human. *Electroenceph Clin Neurophysiol.* 1965; 19: 560-569.
368. Spekrijse H, Van der Tweel LH, Zvidema T. Contrast evoked responses in man. *Vision Res.* 1973; 13: 1577-1601.
369. Sperduto R, Seigel D. "Senile lens and senile macular changes in a population based sample" *Am J Ophthalmol.* 1980; 90: 86-91.
370. Sperduto RD, Ferris FL III, Kurinij N. Do we have a nutritional treatment for eye-related cataract or macular degeneration?. *Arch Ophthalmol.* 1990; 108: 1403-1405.
371. Spinelli D, Molfetta De V, Miglior M, Castellani F. Interesse diagnostico e prognostico della indagine elettroretinografica nella cataratta sospetta complicata. *Atti Soc Oftal Ital.* 1968; 25: 335-339.
372. Spong P, Lindsley D. Cortical evoked responses and attentiveness in man: differential effects of selective attentiveness and general alertness level. *Electroenceph Clin Neurophysiol.* 1968; 24: 396.
373. Spurny RC, Zaldivar R, Belcher CD III, Simmons RJ. Instruments for predicting visual acuity: a clinical comparison. *Arch Ophthalmol.* 1986; 104: 196-200.
374. Steele M, Seiple WH, Carr RE, Klug R. The clinical utility of visual-evoked potential acuity testing. *Am J Ophthalmol.* 1989; 108: 572-577.
375. Steinberg EP, Bass EB, Luthra R, Schein OD, Sharkey P, Javitt J, Tielsch J, Kolb M, Steinwachs D. Variation in ophthalmic testing before cataract surgery. Results of a national survey of ophthalmologists. *Arch Ophthalmol.* 1994; 122: 896-902.
376. Straub W. *Das Elektroretinogramm Experimentelle und Klinische Beobachtungen.* Bücherei des Augenarztes Stuttgart. Enke. 1961; 36:133-138.
377. Sucs FE, Klauss V. Aspects épidémiologique de la dégénérence maculaire liée à l'âge. *Ophtalmologie.* 1992; 6: 3-7.
378. Tamai A. Studies on the early receptor potential in the human eye. *Yonago Acta Medica.* 1974; 18: 18-29.
379. Tamai A. Studies on the early receptor potential in the human eye. *Yonago Acta Medica.* 1974; 18: 30-35.
380. Tani P, Robertson PM, Langworthy A. Prognosis for central vision with anatomic reattachment in rhegmatogenous retinal detachment with macula detached. *Am J Ophthalm.* 1981; 92: 611-620.
381. Taylor HR, West SK, Rosenthal FS, Muñoz B, Newland AS, Abbey H, Emmett EA. Effect of ultraviolet radiation on cataract formation. *N Engl J Med.* 1988; 22: 1429-1433.
382. Tepas DI, Armington JC. Properties of evoked visual potential. *Vision Res.* 1962; 2: 449-461.
383. The choroidal neovascularization prevention trial research group. Laser treatment in eyes with large Drusen short-term effects seen in a pilot randomized clinical Trial. *Ophthalmology.* 1998; 105: 11-23.

384. Thompson J, Woolsey CN, Talbot SA. Visual areas I and II of cerebral cortex of rabbit. *J Neurophysiol.* 1950; 13: 277-288.
385. Tomoda H, Celesia GG, Brigell MG, Toleikis S. The effects of age on steady-state pattern electroretinograms and visual evoked potentials. *Doc Ophthalmol.* 1991; 77: 201-211.
386. Torda C. Effect of emotions on visual evoked potentials. *Percept Motor Skills.* 1974; 39: 663-668.
387. Trimarchi F, Manfredini U. L'ERG dans la cataracte sénile. *Ann Ottal.* 1968; 94: 700-704.
388. Uenoyama K. Visual evoked response produced by patterned light stimulus. *Invest Ophthalmol.* 1971; 1019: 664-671.
389. Vainio Mattila B. The clinical ERG, II the difference between the ERG in men and women. *Acta Ophthalmol.(Kbh).* 1951; 29: 25-30.
390. Van Lith GHM. The combined use of macular electroretinogram (M ERG) and visual evoked response (VER). *Ophthalmologica.* 1971; 162: 208-212.
391. Van Lith GHM, Henkes HE. The relationship between ERG and VER. *Ophthalm Res, I.* 1970: 40-47.
392. Vaughan HG, Katzman R, Taylor J. Alterations of visual evoked response in the presence of homonymous visual defects. *Electroenceph Clin Neurophysiol.* 1963; 15: 737-746.
393. Vanysek J. O fyziologii a patologii lidského elektroretinogramu. *Nase Vojsko. Praha,* 1954: 146-152.
394. Vanysek J. Contribution clinique à l'analyse de l'électrorétinogramme humain. *Acta XVIII Cocil Ophthalmol. Belgique,* 1958; 1: 549-554.
395. Vanzulli A, Wilson E, Garcia-Austt E. Visual evoked responses in the newborn infant. *Acta Neurol Lat-Amer.* 1964; 10: 129-136.
396. Vigotti M. Potenciali evocati della parte superiore o inferiore del campo visivo nell'uomo. *Arti Fond G Ronchi.* Firenze, 1973; 28: 187-189.
397. Vrijland HR, Van Lith GH. The value of preoperative electro-ophthalmological examination before cataract extraction. *Doc Ophthalmol.* 1983; 55: 153-156.
398. Walsh FB, Hoyt WF. *Clinical Neuro-ophthalmology.* Williams and Wilkins Co, Vol I, Baltimore, 1969: 36-38.
399. Weiter JJ, Delori FC, Wing GL, Fitch KA. "Relationship of senile macular degeneration to ocular pigmentation". *Am J Ophthalmol.* 1985; 99: 185-187.
400. Weiter JJ, Wing GL, Trempe CL, Mainster MA. "Visual acuity related to retinal distance from the fovea in macular disease". *Ann Ophthalmol.* 1984; 16: 174-176.
401. Weiter JJ. Material degeneration: Is there a nutritional component?. *Arch Ophthalmol.* 1988; 106: 183-184.
402. Wingerling JR, Dielemans I, Hofman A, Grobde DE, Hismering M, Kramer CLF, De Jong PTV M. The prevalence of age-related maculopathy in the Rotterdam Study. *Ophthalmology.* 1995; 102: 205-210.
403. Wolff E. *The anatomy of the eye and orbit.* Lewis et Cie Eds. 3^a Ed. Londres. 1948; 1:89-96.
404. Wu LZ. "The characteristic electroretinogram anomalies in age-related macular degeneration". *Chung Hua Yen Ko Tsa Chih.* 1991; 27: 197-199.
405. Wu LZ, Massof RW, Starr SJ. Electroretinographie intensity-response function in retinal disease. *Chin Med J Engl.* 1985; 98: 250-256.
406. Wu DZ, Wu L, Xu X, Chen H, Luo T. The significance of testing preoperative visual function in cataract using laser interferometric visual acuity and ERG. *Yen Ko Hsueh Pao.* 1991; 7: 21-24.
407. Wu DZ, Luo G, Huang Y. Local electroretinogram and pattern visual evoked potential in maculopathies. *Yen Ko Hsueh Pao.* 1996; 12: 40-45.
408. Wybar KC. Branch thrombosis of middle cerebral artery. *Brit J Ophthalmol.* 1945; 29: 355-361.
409. Yonemura D, Hasui I. The ERG of the normal albino rat. II. The early potential preceding the a-wave. *Acta Soc Ophthalmol Jap* 1967; 71: 1499-1502.
410. Yonemura D, Hasui I. The ERG of the normal albino rat. III. The early potential in the albino rat fed with a Vitamin A free diet. *Acta Soc Ophthalmol Jap.* 1967; 71: 2124-2126.
411. Yoshii M, Yanashima K, Kawara T, Nozawa F, Okisaka S. Luminance-unbalanced pattern onset-offset electroretinogram and visual evoked cortical potential. *Doc Ophthalmol.* 1991; 76: 359-366.
412. Zrenner E, Marmor MF. Standard for clinical electroretinography (1994 update). *Doc Ophthalmol.* 1995; 89:199-210.

Apéndices

Simbología utilizada en las tablas

Símbolo	Descripción
\bar{x}	Media
S	Desviación típica
nº	Nº de casos
V	Valor de la onda
R	Registro (N: normal; P: patológico; A: Abolido)
T	Trazado

Apéndice 1

(Grupo I)

Estudio comparativo entre las respuestas de los sujetos normales y las de los pacientes con opacidades muy incipientes o esclerosis de los cristalinos y drusas.

Valores de los registros al principio y final del estudio (12 meses) ($AV > 0.5$)

Grupo I: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas muy incipientes y drusas (AV > 0.5)
Caso N° 1. Paciente A.R.G.: Comparativa E.R.G. en O.D. inicial y a los 12 meses

E.R.G. inicial

Respuestas normales	Paciente: ARG O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	15.90	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	39.25	N	
b ₂	63.50	5.55	40	61.25	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	64.20	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	156.10	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.23	50	18.20	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	42.10	N	
b ₂	101.77	12.05	40	106.10	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	29.00	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	102.40	N	

E.R.G. a los 12 meses

Respuestas normales	Paciente: ARG O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	16.20	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	41.10	N	
b ₂	63.50	5.55	40	61.55	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	65.70	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	157.50	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	18,20	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	41,00	N	
b ₂	101.77	12.05	40	107,50	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	28,50	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	100,50	N	

Grupo I: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas muy incipientes y drusas (AV > 0.5)
Caso N° 1. Paciente A.R.G.: Comparativa P.E.V. en O.D. inicial y a los 12 meses

P.E.V. inicial

Respuestas normales	Paciente: ARG O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	33.50	N	Normal
II	54.86	6.68	100	59.50	N	
III	85.52	10.57	100	91.20	N	
IV	117.49	12.62	90	125.00	N	
V	142.80	14.27	88	160.10	N	
VI	200.52	20.92	100	210.40	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	7.55	2.42	100	8.10	N	Normal
III	6.26	2.03	100	4.30	N	
IV	8.06	2.99	94	7.25	N	
VI	9.94	2.75	98	8.90	N	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	34.25	N	Normal
II	56.14	5.47	98	58.30	N	
III	83.72	10.13	100	90.00	N	
IV	113.69	10.97	90	115.20	N	
V	140.87	12.95	72	149.80	N	
VI	196.15	21.71	100	205.50	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	3.90	N	Normal
III	3.99	1.10	96	3.20	N	
IV	4.62	1.21	80	4.10	N	
VI	9.24	2.83	100	8.50	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	32.60	N	Normal
II	56.67	3.19	94	57.10	N	
III	84.49	7.83	100	90.10	N	
IV	114.84	8.90	90	118.40	N	
V	141.41	14.33	80	151.00	N	
VI	200.11	18.57	100	210.50	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	4.40	N	Normal
III	3.53	1.14	98	3.30	N	
IV	5.43	1.29	86	4.90	N	
VI	7.95	2.33	98	6.80	N	

P.E.V. a los 12 meses

Respuestas normales	Paciente: ARG O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	46.70	P	Subnormal
II	54.86	6.68	100	69.30	P	
III	85.52	10.57	100	105.50	P	
IV	117.49	12.62	90	144.00	P	
V	142.80	14.27	88	175.50	P	
VI	200.52	20.92	100	256.00	P	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	7.55	2.42	100	2.10	P	Subnormal
III	6.26	2.03	100	2.15	P	
IV	8.06	2.99	94	2.00	P	
VI	9.94	2.75	98	4.10	P	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	33.13	3.86	64	45.50	P	Subnormal
II	56.14	5.47	98	68.00	P	
III	83.72	10.13	100	105.90	P	
IV	113.69	10.97	90	142.50	P	
V	140.87	12.95	72	170.50	P	
VI	196.15	21.71	100	254.00	P	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	1.00	P	Subnormal
III	3.99	1.10	96	1.50	P	
IV	4.62	1.21	80	2.10	P	
VI	9.24	2.83	100	3.20	P	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	40.10	P	Subnormal
II	56.67	3.19	94	64.50	P	
III	84.49	7.83	100	105.20	P	
IV	114.84	8.90	90	142.50	P	
V	141.41	14.33	80	175.00	P	
VI	200.11	18.57	100	248.00	P	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	1.90	P	Subnormal
III	3.33	1.14	98	1.10	P	
IV	5.43	1.29	86	2.15	P	
VI	7.95	2.33	98	3.10	P	

Grupo I: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas muy incipientes y drusas (AV >0.5)
Caso N° 1. Paciente A.R.G.: Comparativa E.R.G. en O.I. inicial y a los 12 meses

E.R.G. inicial

Respuestas normales	Paciente: ARG O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	30	16,00	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	38,50	N	
b ₂	63.30	5.55	40	64,50	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	59,50	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	147,00	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	18.50	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	42.00	N	
b ₂	101.77	12.05	40	107.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	30.00	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	115.00	N	

E.R.G. a los 12 meses

Respuestas normales	Paciente: ARG O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	16.50	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	40.50	N	
b ₂	63.50	5.55	40	66.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	59.50	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	145.50	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	19.00	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	42.00	N	
b ₂	101.77	12.05	40	108.50	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	32.50	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	116.50	N	

Grupo I: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas muy incipientes y drusas (AV >0.5)
Caso N° 1. Paciente A.R.G.: Comparativa P.E.V. en O.I. inicial y a los 12 meses

P.E.V. inicial

Respuestas normales	Paciente: ARG O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	34.20	N	Normal
II	54.86	6.68	100	58.20	N	
III	85.32	10.57	100	92.10	N	
IV	117.49	12.62	90	120.50	N	
V	142.80	14.27	88	150.40	N	
VI	200.52	20.92	100	205.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	7.55	2.42	100	7.40	N	Normal
III	6.26	2.03	100	6.10	N	
IV	8.06	2.99	94	7.00	N	
VI	9.94	2.75	98	7.60	N	

Rajo

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	35.15	N	Normal
II	56.14	5.47	98	59.10	N	
III	83.72	10.13	100	89.50	N	
IV	113.69	10.97	90	116.50	N	
V	140.87	12.93	72	150.00	N	
VI	196.15	21.71	100	203.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	3.40	N	Normal
III	3.99	1.10	96	3.10	N	
IV	4.62	1.21	80	4.00	N	
VI	9.24	2.83	100	7.90	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	32.40	N	Normal
II	56.67	3.19	94	58.00	N	
III	84.49	7.83	100	91.50	N	
IV	114.84	8.90	90	119.00	N	
V	141.41	14.33	80	150.50	N	
VI	200.11	18.57	100	212.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	4.30	N	Normal
III	3.53	1.14	98	3.30	N	
IV	5.43	1.29	86	4.60	N	
VI	7.95	2.33	98	6.10	N	

P.E.V. a los 12 meses

Respuestas normales	Paciente: ARG O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	46.50	P	Subnormal
II	54.86	6.68	100	70.40	P	
III	85.32	10.57	100	110.00	P	
IV	117.49	12.62	90	154.00	P	
V	142.80	14.27	88	191.50	P	
VI	200.52	20.92	100	257.00	P	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	7.55	2.42	100	2.20	P	Subnormal
III	6.26	2.03	100	2.10	P	
IV	8.06	2.99	94	4.90	P	
VI	9.94	2.75	98	4.20	P	

Rajo

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	34.30	N	Normal
II	56.14	5.47	98	59.00	N	
III	83.72	10.13	100	91.50	N	
IV	113.69	10.97	90	116.00	N	
V	140.87	12.93	72	151.50	N	
VI	196.15	21.71	100	207.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	3.50	N	Normal
III	3.99	1.10	96	3.10	N	
IV	4.62	1.21	80	4.00	N	
VI	9.24	2.83	100	8.25	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	33.00	N	Normal
II	56.67	3.19	94	58.50	N	
III	84.49	7.83	100	91.10	N	
IV	114.84	8.90	90	119.00	N	
V	141.41	14.33	80	152.50	N	
VI	200.18	18.57	100	213.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	4.20	N	Normal
III	3.53	1.14	98	3.15	N	
IV	5.43	1.29	86	4.70	N	
VI	7.95	2.33	98	6.60	N	

Grupo 1: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas muy incipientes y drusas (AV>0.5)
Caso N° 2. Paciente A.P.G.: Comparativa E.R.G. en O.D. inicial y a los 12 meses

E.R.G. inicial

Respuestas normales	Paciente: APG O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	15.07	0.83	50	15.90	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	38.20	N	
b ₂	63.50	5.55	40	62.50	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	61.50	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	148.00	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	18.70	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	43.00	N	
b ₂	101.77	12.05	40	105.20	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	30.30		Normal
b ₁	103.43	25.82	50	107.40		

E.R.G. a los 12 meses

Respuestas normales	Paciente: APG O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{r}	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	15.80	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	38.30	N	
b ₂	63.50	5.53	40	62.30	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{r}	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	61.70	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	149.50	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.23	50	18.40	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	42.50	N	
b ₂	101.77	12.05	40	106.20	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	31.00	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	105.40	N	

Grupo 1: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas muy incipientes y drusas (AV>0.5)
Caso N° 2. Paciente A.P.G.: Comparativa P.E.V. en O.D. inicial y a los 12 meses

P.E.V. inicial

Respuestas normales	Paciente: APG O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.34	78	45.00	P	Subnormal
II	54.86	6.68	100	69.50	P	
III	85.52	10.57	100	104.50	P	
IV	117.49	12.62	90	145.00	P	
V	142.80	14.27	88	172.50	P	
VI	200.52	20.92	100	247.00	P	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	7.55	2.42	100	2.20	P	Subnormal
III	6.26	2.03	100	2.10	P	
IV	8.06	2.59	94	1.95	P	
VI	9.94	2.75	98	4.00	P	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{y}	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	46.50	P	Subnormal
II	56.14	5.47	98	68.50	P	
III	83.72	10.13	100	105.00	P	
IV	113.69	10.97	90	137.00	P	
V	140.87	12.93	72	170.50	P	
VI	196.15	21.71	100	245.00	P	
Amplitudes (μV)						
	\bar{y}	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	1.00	P	Subnormal
III	3.99	1.10	96	1.50	P	
IV	4.62	1.21	80	2.70	P	
VI	9.24	2.33	100	3.50	P	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	41.00	P	Subnormal
II	56.67	3.19	94	64.00	P	
III	84.49	7.83	100	101.50	P	
IV	114.84	8.90	90	134.00	P	
V	141.41	14.33	80	180.00	P	
VI	200.11	18.57	100	240.00	P	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	2.00	P	Subnormal
III	3.53	1.14	98	1.15	P	
IV	5.43	1.29	86	2.00	P	
VI	7.95	2.33	98	3.10	P	

P.E.V. a los 12 meses

Respuestas normales	Paciente: APG O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.34	78	45.50	P	Subnormal
II	54.86	6.64	100	68.50	P	
III	85.52	10.57	100	105.00	P	
IV	117.49	12.62	90	146.00	P	
V	142.80	14.27	88	173.00	P	
VI	200.52	20.92	100	248.00	P	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	7.55	2.42	100	2.10	P	Subnormal
III	6.26	2.03	100	2.00	P	
IV	8.06	2.59	94	1.70	P	
VI	9.94	2.75	98	3.95	P	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	46.00	P	Subnormal
II	56.14	5.47	98	69.00	P	
III	83.72	10.33	100	105.00	P	
IV	113.69	10.97	90	136.00	P	
V	140.87	12.93	72	171.00	P	
VI	196.15	21.71	100	245.00	P	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	1.00	P	Subnormal
III	3.99	1.10	96	1.45	P	
IV	4.62	1.21	80	2.15	P	
VI	9.24	2.33	100	3.55	P	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	42.00	P	Subnormal
II	56.67	3.19	94	63.50	P	
III	84.49	7.83	100	100.50	P	
IV	114.84	8.90	90	133.00	P	
V	141.41	14.33	80	181.50	P	
VI	200.11	18.57	100	239.50	P	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	2.00	P	Subnormal
III	3.53	1.14	98	1.00	P	
IV	5.43	1.29	86	2.60	P	
VI	7.95	2.33	98	3.10	P	

Grupo I: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas muy incipientes y drusas (AV > 0.5)
 Caso N° 2. Paciente A.P.G.: Comparativa E.R.G. en O.I. inicial y a los 12 meses

E.R.G. inicial

Respuestas normales	Paciente: APG O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.63	50	16.10	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	40.30	N	
b ₂	63.50	5.55	40	65.00	N	

Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	66.30	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	149.00	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	20.00	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	43.50	N	
b ₂	101.77	12.05	40	109.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	29.50	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	101.70	N	

E.R.G. a los 12 meses

Respuestas normales	Paciente: APG O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	16.20	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	40.90	N	
b ₂	63.50	5.53	40	65.50	N	

Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	64.00	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	149.50	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.23	50	19.50	N	Normal
b ₁	41.01	2.13	50	41.90	N	
b ₂	101.77	12.05	40	109.50	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.83	9.78	50	29.00	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	102.00	N	

Grupo I: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas muy incipientes y drusas (AV > 0.5)
 Caso N° 2. Paciente A.P.G.: Comparativa P.E.V. en O.I. inicial y a los 12 meses

P.E.V. inicial

Respuestas normales	Paciente: APG O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	44.50	P	Subnormal
II	54.86	6.68	100	69.50	P	
III	83.32	10.37	100	105.00	P	
IV	117.49	12.62	90	146.00	P	
V	142.80	14.27	88	171.00	P	
VI	200.52	20.92	100	245.00	P	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	7.53	2.42	100	2.10	P	Subnormal
III	6.26	2.03	100	2.00	P	
IV	8.06	2.99	94	1.60	P	
VI	9.94	2.73	98	4.20	P	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	45.50	P	Subnormal
II	56.14	5.47	98	69.50	P	
III	83.72	10.13	100	104.70	P	
IV	113.69	10.97	90	138.00	P	
V	140.87	12.93	72	172.00	P	
VI	196.15	21.71	100	251.00	P	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	1.00	P	Subnormal
III	3.99	1.10	96	1.30	P	
IV	4.62	1.21	80	2.10	P	
VI	9.24	2.83	100	3.20	P	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	43.00	P	Subnormal
II	56.67	3.19	94	64.50	P	
III	84.49	7.83	100	102.00	P	
IV	114.84	8.90	90	135.00	P	
V	141.41	14.33	80	182.50	P	
VI	200.11	18.57	100	247.00	P	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	2.00	P	Subnormal
III	3.53	1.14	98	1.10	P	
IV	5.43	1.29	86	2.80	P	
VI	7.95	2.33	98	3.10	P	

P.E.V. a los 12 meses

Respuestas normales	Paciente: APG O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	45.00	P	Subnormal
II	54.86	6.68	100	69.00	P	
III	85.52	10.37	100	107.00	P	
IV	117.49	12.62	90	148.50	P	
V	142.80	14.27	88	175.00	P	
VI	200.52	20.92	100	246.50	P	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	7.33	2.42	100	2.10	P	Subnormal
III	6.26	2.03	100	2.10	P	
IV	8.06	2.99	94	2.50	P	
VI	9.94	2.73	98	4.30	P	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	46.00	P	Subnormal
II	56.14	5.47	98	70.00	P	
III	83.72	10.13	100	106.50	P	
IV	113.69	10.97	90	139.00	P	
V	140.87	12.93	72	177.00	P	
VI	196.15	21.71	100	250.00	P	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	1.00	P	Subnormal
III	3.99	1.10	96	1.20	P	
IV	4.62	1.21	80	2.15	P	
VI	9.24	2.83	100	3.10	P	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	44.00	P	Subnormal
II	56.67	3.19	94	65.00	P	
III	84.49	7.83	100	103.50	P	
IV	114.84	8.90	90	137.00	P	
V	141.41	14.33	80	185.00	P	
VI	200.11	18.57	100	249.00	P	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	2.00	P	Subnormal
III	3.53	1.14	98	1.20	P	
IV	5.43	1.29	86	2.70	P	
VI	7.95	2.33	98	3.20	P	

Grupo 1. Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas muy incipientes y drusas (AV > 0.5)
Caso N° 3. Paciente M.L.G.G.: Comparativa E.R.G. en O.D. inicial y a los 12 meses

E.R.G. inicial

Respuestas normales	Paciente: MLGG O.D.
---------------------	---------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	N°	V	R	T
a	16.07	0.33	50	16.50	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	38.50	N	
b ₂	63.50	3.55	40	60.00	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	N°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	58.00	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	144.00	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.23	50	16.50	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	39.00	N	
b ₂	101.77	12.05	40	95.50	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.65	9.78	50	27.00	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	97.50	N	

E.R.G. a los 12 meses

Respuestas normales	Paciente: MLGG O.D.
---------------------	---------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	N°	V	R	T
a	16.07	0.33	50	17.20	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	39.00	N	
b ₂	63.50	3.55	40	62.50	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	N°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	59.50	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	145.00	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	17.30	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	40.50	N	
b ₂	101.77	12.05	40	103.00	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	26.50	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	92.00	N	

Grupo 1. Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas muy incipientes y drusas (AV > 0.5)
Caso N° 3. Paciente M.L.G.G.: Comparativa P.E.V. en O.D. inicial y a los 12 meses

P.E.V. inicial

Respuestas normales	Paciente: MLGG O.D.
---------------------	---------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	N°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	33.50	N	Normal
II	54.86	6.68	100	57.00	N	
III	85.52	10.57	100	90.50	N	
IV	117.49	12.62	90	122.00	N	
V	142.80	14.27	88	155.00	N	
VI	200.52	20.92	100	210.50	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	N°	V	R	T
II	7.55	2.42	100	6.10	N	Normal
III	6.26	2.03	100	5.90	N	
IV	8.06	2.99	94	7.50	N	
VI	9.94	2.75	98	9.00	N	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	34.50	N	Normal
II	56.14	5.47	98	58.00	N	
III	83.72	10.13	100	85.50	N	
IV	113.69	10.97	90	118.00	N	
V	140.87	12.83	72	150.50	N	
VI	196.15	21.71	100	210.00	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	4.00	N	Normal
III	3.99	1.10	96	3.50	N	
IV	4.62	1.21	80	4.10	N	
VI	9.24	2.83	100	8.20	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	32.00	N	Normal
II	56.67	3.19	94	58.00	N	
III	84.49	7.83	100	89.50	N	
IV	114.84	8.90	90	119.00	N	
V	141.41	14.33	80	140.00	N	
VI	200.11	18.57	100	198.50	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	3.90	N	Normal
III	3.53	1.14	98	3.80	N	
IV	5.43	1.29	86	4.90	N	
VI	7.95	2.33	98	6.80	N	

P.E.V. a los 12 meses

Respuestas normales	Paciente: MLGG O.D.
---------------------	---------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	33.00	N	Normal
II	54.86	6.68	100	56.50	N	
III	85.52	10.57	100	92.00	N	
IV	117.49	12.62	90	122.50	N	
V	142.80	14.27	88	150.00	N	
VI	200.52	20.92	100	205.50	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	7.55	2.42	100	6.90	N	Normal
III	6.26	2.03	100	5.70	N	
IV	8.06	2.99	94	7.40	N	
VI	9.94	2.75	98	8.90	N	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	35.00	N	Normal
II	56.14	5.47	98	59.00	N	
III	83.72	10.13	100	87.00	N	
IV	113.69	10.97	90	119.50	N	
V	140.87	12.93	72	151.00	N	
VI	196.15	21.71	100	212.00	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	3.50	N	Normal
III	3.99	1.10	96	3.80	N	
IV	4.62	1.21	80	4.40	N	
VI	9.24	2.83	100	8.95	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	32.50	N	Normal
II	56.67	3.19	94	58.00	N	
III	84.49	7.83	100	88.50	N	
IV	114.84	8.90	90	120.00	N	
V	141.41	14.33	80	148.00	N	
VI	200.11	18.57	100	203.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	4.30	N	Normal
III	3.53	1.14	98	4.10	N	
IV	5.43	1.29	86	4.95	N	
VI	7.95	2.33	98	6.90	N	

Grupo I. Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas muy incipientes y drusas (AV >0.5)
 Caso N° 3. Paciente M.L.G.G.: Comparativa E.R.G. en O.I. inicial y a los 12 meses

E.R.G. inicial

Respuestas normales	Paciente: MLGG O.I.
---------------------	---------------------

Blanco

Tiempo de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	N°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	17.00	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	38.10	N	
b ₂	63.50	5.55	40	62.50	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	56.00	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	147.50	N	

Naranja W.

Tiempo de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	17.90	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	39.50	N	
b ₂	101.77	12.05	40	99.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	26.50	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	101.00	N	

E.R.G. a los 12 meses

Respuestas normales	Paciente: MLGG O.I.
---------------------	---------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	17.20	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	39.00	N	
b ₂	63.50	5.55	40	64.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	57.00	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	149.50	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	18.00	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	40.00	N	
b ₂	101.77	12.05	40	97.50	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	27.50	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	98.00	N	

Grupo I. Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas muy incipientes y drusas (AV >0.5)
 Caso N° 3. Paciente M.L.G.G.: Comparativa P.E.V. en O.I. inicial y a los 12 meses

P.E.V. inicial

Respuestas normales	Paciente: MLGG O.I.
---------------------	---------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	N°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	34.00	N	Normal
II	54.86	6.68	100	57.50	N	
III	85.52	10.57	100	90.50	N	
IV	117.49	12.62	90	123.50	N	
V	142.80	14.27	88	151.00	N	
VI	200.52	20.92	100	205.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	N°	V	R	T
II	7.55	2.42	100	7.00	N	Normal
III	6.26	2.03	100	5.80	N	
IV	8.06	2.99	94	7.20	N	
VI	9.94	2.75	98	9.10	N	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	34.00	N	Normal
II	56.14	5.47	98	59.00	N	
III	83.72	10.13	100	91.00	N	
IV	113.69	10.97	90	116.50	N	
V	140.87	12.93	72	151.00	N	
VI	196.15	21.71	100	205.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	3.90	N	Normal
III	3.99	1.10	96	3.60	N	
IV	4.62	1.21	80	4.20	N	
VI	9.24	2.83	100	8.10	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	32.50	N	Normal
II	56.67	3.19	94	38.00	N	
III	84.49	7.83	100	91.00	N	
IV	114.34	8.90	90	120.50	N	
V	141.41	14.33	80	146.00	N	
VI	200.11	18.57	100	206.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	4.50	N	Normal
III	3.53	1.14	98	3.40	N	
IV	5.43	1.29	86	5.00	N	
VI	7.95	2.33	98	6.50	N	

P.E.V. a los 12 meses

Respuestas normales	Paciente: MLGG O.I.
---------------------	---------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	35.00	N	Normal
II	54.86	6.68	100	58.00	N	
III	85.52	10.57	100	90.00	N	
IV	117.49	12.62	90	124.50	N	
V	142.80	14.27	88	153.00	N	
VI	200.52	20.92	100	205.50	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	7.55	2.42	100	7.10	N	Normal
III	6.26	2.03	100	5.90	N	
IV	8.06	2.99	94	7.00	N	
VI	9.94	2.75	98	9.20	N	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	35.50	N	Normal
II	56.14	5.47	98	59.50	N	
III	83.72	10.13	100	90.00	N	
IV	113.69	10.97	90	118.00	N	
V	140.87	12.93	72	150.50	N	
VI	196.15	21.71	100	204.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	4.00	N	Normal
III	3.99	1.10	96	4.10	N	
IV	4.62	1.21	80	4.20	N	
VI	9.24	2.83	100	8.00	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	33.00	N	Normal
II	56.67	3.19	94	37.00	N	
III	84.49	7.83	100	93.50	N	
IV	114.84	8.90	90	121.00	N	
V	141.41	14.33	80	148.50	N	
VI	200.11	18.57	100	208.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	4.40	N	Normal
III	3.53	1.14	98	3.45	N	
IV	5.43	1.29	86	5.10	N	
VI	7.95	2.33	98	7.00	N	

Grupo I: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas muy incipientes y drusas (AV>0.5)
Caso N° 4. Paciente T.S.P.: Comparativa E.R.G. en O.D. inicial y a los 12 meses

E.R.G. inicial

Respuestas normales	Paciente: TSP O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	16.30	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	40.00	N	
b ₂	63.50	5.55	40	65.50	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	58.50	N	Normal
b ₁	153.59	20.72	50	149.00	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	19.50	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	42.00	N	
b ₂	101.77	12.05	40	107.50	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	28.50	N	Normal
b ₂	103.43	25.82	50	98.00	N	

E.R.G. a los 12 meses

Respuestas normales	Paciente: TSP O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	15.80	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	39.00	N	
b ₂	63.50	5.55	40	64.00	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	59.50	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	150.00	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	19.00	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	43.50	N	
b ₂	101.77	12.05	40	110.00	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	27.50	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	95.00	N	

Grupo I: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas muy incipientes y drusas (AV>0.5)
Caso N° 4. Paciente T.S.P.: Comparativa P.E.V. en O.D. inicial y a los 12 meses

P.E.V. inicial

Respuestas normales	Paciente: TSP O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	33.50	N	Normal
II	54.86	6.68	100	58.00	N	
III	83.52	10.57	100	90.00	N	
IV	117.49	12.62	90	125.50	N	
V	142.80	14.27	88	149.00	N	
VI	200.52	20.92	100	207.50	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	7.55	2.42	100	7.00	N	Normal
III	6.26	2.03	100	5.50	N	
IV	8.06	2.99	94	7.10	N	
VI	9.94	2.75	98	9.20	N	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	35.00	N	Normal
II	56.14	5.47	98	59.50	N	
III	83.72	10.13	100	90.00	N	
IV	113.69	10.97	90	119.00	N	
V	140.87	12.93	72	146.50	N	
VI	196.15	21.71	100	205.00	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	3.50	N	Normal
III	3.99	1.10	96	3.30	N	
IV	4.62	1.21	80	3.90	N	
VI	9.24	2.83	100	8.90	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	33.50	N	Normal
II	56.67	3.19	94	58.00	N	
III	84.49	7.83	100	89.00	N	
IV	114.84	8.90	90	118.50	N	
V	141.41	14.33	80	151.50	N	
VI	200.11	18.57	100	212.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	3.90	N	Normal
III	3.53	1.14	98	3.00	N	
IV	5.43	1.29	86	4.40	N	
VI	7.95	2.33	98	6.90	N	

P.E.V. a los 12 meses

Respuestas normales	Paciente: TSP O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	33.00	N	Normal
II	54.86	6.68	100	58.50	N	
III	85.52	10.57	100	91.00	N	
IV	117.49	12.62	90	124.00	N	
V	142.80	14.27	88	151.00	N	
VI	200.52	20.92	100	203.50	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	7.55	2.42	100	7.20	N	Normal
III	6.26	2.03	100	5.80	N	
IV	8.06	2.99	94	7.00	N	
VI	9.94	2.75	98	9.20	N	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	35.50	N	Normal
II	56.14	5.47	98	59.00	N	
III	83.72	10.13	100	91.00	N	
IV	113.69	10.97	90	118.00	N	
V	140.87	12.93	72	147.00	N	
VI	196.15	21.71	100	207.00	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	3.60	N	Normal
III	3.99	1.10	96	3.30	N	
IV	4.62	1.21	80	4.00	N	
VI	9.24	2.83	100	8.50	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	33.00	N	Normal
II	56.67	3.19	94	57.00	N	
III	84.49	7.83	100	87.50	N	
IV	114.84	8.90	90	120.00	N	
V	141.41	14.33	80	150.00	N	
VI	200.11	18.57	100	210.00	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	4.00	N	Normal
III	3.53	1.14	98	3.10	N	
IV	5.43	1.29	86	4.50	N	
VI	7.95	2.33	98	7.00	N	

Grupo I: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas muy incipientes y drusas (AV > 0.5)
 Caso N° 4. Paciente T.S.P.: Comparativa E.R.G. en O.I. inicial y a los 12 meses

E.R.G. inicial

Respuestas normales	Paciente: TSP O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	15.80	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	41.00	N	
b ₂	63.50	5.55	40	67.50	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	59.00	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	145.00	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	18.50	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	42.80	N	
b ₂	101.77	12.05	40	108.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	29.00	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	98.00	N	

E.R.G. a los 12 meses

Respuestas normales	Paciente: TSP O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{r}	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	16.70	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	42.00	N	
b ₂	63.50	5.55	40	67.50	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{r}	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	60.00	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	148.50	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	19.00	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	43.00	N	
b ₂	101.77	12.05	40	110.50	N	

Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	28.50	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	96.00	N	

Grupo I: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas muy incipientes y drusas (AV > 0.5)
 Caso N° 4. Paciente T.S.P.: Comparativa P.E.V. en O.I. inicial y a los 12 meses

P.E.V. inicial

Respuestas normales	Paciente: TSP O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	34.00	N	Normal
II	54.26	6.68	100	59.50	N	
III	85.52	10.57	100	91.00	N	
IV	117.49	12.62	90	127.50	N	
V	142.80	14.27	88	147.00	N	
VI	200.52	20.92	100	204.00	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	7.55	2.42	100	7.00	N	Normal
III	6.26	2.03	100	5.20	N	
IV	8.06	2.99	94	7.20	N	
VI	9.94	2.75	98	9.00	N	

Rajo

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	35.50	N	Normal
II	56.14	5.47	98	58.50	N	
III	83.72	10.13	100	91.00	N	
IV	113.69	10.97	90	118.50	N	
V	140.87	12.93	72	141.00	N	
VI	196.15	21.71	100	203.00	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	3.80	N	Normal
III	3.99	1.10	96	3.60	N	
IV	4.62	1.21	80	4.00	N	
VI	9.24	2.83	100	9.20	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	36.91	3.58	74	33.20	N	Normal
II	56.67	3.19	94	58.50	N	
III	84.49	7.83	100	90.00	N	
IV	114.84	8.90	90	119.00	N	
V	141.41	14.33	80	150.00	N	
VI	200.11	18.57	100	210.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	4.20	N	Normal
III	3.53	1.14	98	3.10	N	
IV	5.43	1.29	86	4.60	N	
VI	7.95	2.33	98	7.00	N	

P.E.V. a los 12 meses

Respuestas normales	Paciente: TSP O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	34.50	N	Normal
II	54.86	6.68	100	59.00	N	
III	85.52	10.57	100	92.00	N	
IV	117.49	12.62	90	125.50	N	
V	142.80	14.27	88	149.00	N	
VI	200.52	20.92	100	206.50	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	7.55	2.42	100	7.10	N	Normal
III	6.26	2.03	100	5.00	N	
IV	8.06	2.99	94	7.00	N	
VI	9.94	2.75	98	9.40	N	

Rajo

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	36.50	N	Normal
II	56.14	5.47	98	59.50	N	
III	83.72	10.13	100	92.00	N	
IV	113.69	10.97	90	120.00	N	
V	140.87	12.93	72	145.00	N	
VI	196.15	21.71	100	208.00	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	3.70	N	Normal
III	3.99	1.10	96	3.60	N	
IV	4.62	1.21	80	4.10	N	
VI	9.24	2.83	100	8.90	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	32.50	N	Normal
II	56.67	3.19	84	59.00	N	
III	84.49	7.83	100	91.00	N	
IV	114.84	8.90	90	120.00	N	
V	141.41	14.33	80	152.50	N	
VI	200.11	18.57	100	213.00	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	4.10	N	Normal
III	3.53	1.14	98	3.20	N	
IV	5.43	1.29	86	4.90	N	
VI	7.95	2.33	98	7.50	N	

Grupo I: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas muy incipientes y drusas (AV>0.5)
Caso N° 5. Paciente L.L.T.: Comparativa E.R.G. en O.D. inicial y a los 12 meses

E.R.G. inicial

Respuestas normales	Paciente: LLT O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	15.80	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	38.50	N	
b ₂	63.50	5.55	40	60.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	55.00	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	147.50	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	19.00	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	42.50	N	
b ₂	101.77	12.05	40	105.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.72	50	28.50	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	97.00	N	

E.R.G. a los 12 meses

Respuestas normales	Paciente: LLT O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	15.70	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	38.00	N	
b ₂	63.50	5.55	40	59.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	53.00	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	141.50	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	18.50	N	Normal
b ₁	41.01	2.13	50	42.00	N	
b ₂	101.77	12.05	40	106.50	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	29.50	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	98.50	N	

Grupo I: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas muy incipientes y drusas (AV > 0.5)
Caso N° 5. Paciente L.L.T.: Comparativa P.E.V. en O.D. inicial y a los 12 meses

P.E.V. inicial

Respuestas normales	Paciente: LLT O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	33.00	N	Normal
II	54.86	6.68	100	59.00	N	
III	85.52	10.57	100	93.50	N	
IV	117.49	12.62	90	115.00	N	
V	142.80	14.27	88	140.50	N	
VI	200.52	20.92	100	200.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	7.55	2.42	100	6.90	N	Normal
III	6.26	2.03	100	6.00	N	
IV	8.06	2.99	94	7.50	N	
VI	9.94	2.73	98	9.00	N	

Rajo

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	23.13	3.86	64	35.00	N	Normal
II	56.14	5.47	98	59.00	N	
III	83.72	10.13	100	90.00	N	
IV	113.69	10.97	90	116.50	N	
V	140.87	12.93	72	141.00	N	
VI	196.15	21.71	100	198.50	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	4.00	N	Normal
III	3.99	1.10	96	3.50	N	
IV	4.62	1.21	80	4.10	N	
VI	9.24	2.83	100	8.70	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	32.50	N	Normal
II	56.67	3.19	94	58.00	N	
III	84.49	7.83	100	89.50	N	
IV	114.84	8.90	90	117.00	N	
V	141.41	14.33	80	145.00	N	
VI	200.11	18.57	100	203.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.83	1.42	94	4.10	N	Normal
III	3.33	1.14	98	3.30	N	
IV	5.43	1.29	86	5.20	N	
VI	7.95	2.33	98	7.50	N	

P.E.V. a los 12 meses

Respuestas normales	Paciente: LLT O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	33.50	N	Normal
II	54.86	6.68	100	60.00	N	
III	85.52	10.57	100	94.00	N	
IV	117.49	12.62	90	118.50	N	
V	142.80	14.27	88	142.00	N	
VI	200.52	20.92	100	203.50	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	7.55	2.42	100	7.00	N	Normal
III	6.26	2.03	100	6.20	N	
IV	8.06	2.99	94	7.60	N	
VI	9.94	2.73	98	9.10	N	

Rajo

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	33.13	3.86	64	35.50	N	Normal
II	56.14	5.47	98	59.50	N	
III	83.72	10.13	100	92.00	N	
IV	113.69	10.97	90	118.00	N	
V	140.87	12.93	72	143.50	N	
VI	196.15	21.71	100	199.50	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	4.00	N	Normal
III	3.99	1.10	96	3.40	N	
IV	4.62	1.21	80	4.20	N	
VI	9.24	2.83	100	8.80	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	33.00	N	Normal
II	56.67	3.19	94	59.50	N	
III	84.49	7.83	100	91.00	N	
IV	114.84	8.90	90	119.00	N	
V	141.41	14.33	80	146.50	N	
VI	200.11	18.57	100	205.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	4.10	N	Normal
III	3.33	1.14	98	3.20	N	
IV	5.43	1.29	86	5.00	N	
VI	7.95	2.33	98	7.30	N	

Grupo I: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas muy incipientes y drusas (AV >0.5)
 Caso N° 5. Paciente L.L.T.: Comparativa E.R.G. en O.I. inicial y a los 12 meses

E.R.G. inicial

Respuestas normales	Paciente: LLT O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	15.90	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	39.50	N	
b ₂	61.50	5.55	40	62.00	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	56.50	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	149.00	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	19.50	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	44.00	N	
b ₂	101.77	12.05	40	107.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	29.50	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	99.00	N	

E.R.G. a los 12 meses

Respuestas normales	Paciente: LLT O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	15.70	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	39.00	N	
b ₂	61.50	5.55	40	61.50	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	54.00	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	148.00	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{Y}	S	n°	V	R	T
a	17.88	2.25	50	19.50	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	43.50	N	
b ₂	101.77	12.05	40	107.50	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{Y}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	29.50	N	Normal
b ₁	105.43	25.82	50	98.50	N	

Grupo I: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas muy incipientes y drusas (AV >0.5)
 Caso N° 5. Paciente L.L.T.: Comparativa P.E.V. en O.I. inicial y a los 12 meses

P.E.V. inicial

Respuestas normales	Paciente: LLT O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	33.50	N	Normal
II	54.86	6.68	100	61.00	N	
III	85.32	10.37	100	94.30	N	
IV	117.49	12.62	90	117.00	N	
V	142.80	14.27	88	143.50	N	
VI	200.52	20.92	100	204.00	N	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	7.55	2.42	100	6.80	N	Normal
III	6.26	2.03	100	5.90	N	
IV	8.06	2.99	94	7.40	N	
VI	9.94	2.75	98	8.90	N	

Rajo

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	34.50	N	Normal
II	56.14	5.47	98	59.50	N	
III	83.72	10.13	100	91.00	N	
IV	113.69	10.97	90	118.00	N	
V	140.87	12.93	72	142.00	N	
VI	196.15	21.71	100	200.00	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	3.90	N	Normal
III	3.99	1.10	96	3.40	N	
IV	4.62	1.21	80	4.00	N	
VI	9.24	2.83	100	8.50	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	33.00	N	Normal
II	56.67	3.19	94	58.50	N	
III	84.49	7.83	100	90.50	N	
IV	114.84	8.90	90	118.00	N	
V	141.41	14.33	80	147.50	N	
VI	200.11	18.57	100	206.50	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	4.00	N	Normal
III	3.33	1.14	98	3.30	N	
IV	5.43	1.29	86	5.30	N	
VI	7.95	2.33	98	8.10	N	

P.E.V. a los 12 meses

Respuestas normales	Paciente: LLT O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	33.00	N	Normal
II	54.86	6.68	100	62.00	N	
III	85.52	10.37	100	95.50	N	
IV	117.49	12.62	90	118.50	N	
V	142.80	14.27	88	142.00	N	
VI	200.52	20.92	100	207.00	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	7.55	2.42	100	6.90	N	Normal
III	6.26	2.03	100	6.00	N	
IV	8.06	2.99	94	7.50	N	
VI	9.94	2.75	98	9.00	N	

Rajo

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	34.00	N	Normal
II	56.14	5.47	98	60.00	N	
III	83.72	10.13	100	90.00	N	
IV	113.69	10.97	90	119.50	N	
V	140.87	12.93	72	145.00	N	
VI	196.15	21.71	100	204.00	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	4.10	N	Normal
III	3.99	1.10	96	3.60	N	
IV	4.62	1.21	80	4.20	N	
VI	9.24	2.83	100	9.10	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	32.00	N	Normal
II	56.67	3.19	94	56.00	N	
III	84.49	7.83	100	89.50	N	
IV	114.84	8.90	90	113.00	N	
V	141.41	14.33	80	145.00	N	
VI	200.11	18.57	100	205.00	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	3.90	N	Normal
III	3.33	1.14	98	3.10	N	
IV	5.43	1.29	86	5.00	N	
VI	7.95	2.33	98	7.90	N	

Grupo I: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas muy incipientes y drusas (AV>0.5)
 Caso N° 6. Paciente M.G.O.: Comparativa E.R.G. en O.D. inicial y a los 12 meses

E.R.G. inicial

Respuestas normales	Paciente: MGO O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	15.80	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	38.50	N	
b ₂	63.50	5.53	40	60.00	N	
Amplitudes (µV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	59.00	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	148.50	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.23	50	16.50	N	Normal
b ₁	41.01	2.13	50	40.50	N	
b ₂	101.77	12.05	40	100.50	N	
Amplitudes (µV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.83	9.78	50	31.50	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	101.00	N	

E.R.G. a los 12 meses

Respuestas normales	Paciente: MGO O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	15.90	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	38.00	N	
b ₂	63.50	5.55	40	61.50	N	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	59.50	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	149.50	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	16.00	N	Normal
b ₁	41.01	2.13	50	39.50	N	
b ₂	101.77	12.05	40	104.50	N	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	30.00	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	101.50	N	

Grupo I: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas muy incipientes y drusas (AV>0.5)
 Caso N° 6. Paciente M.G.O.: Comparativa P.E.V. en O.D. inicial y a los 12 meses

P.E.V. inicial

Respuestas normales	Paciente: MGO O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	45.50	P	Subnormal
II	54.86	6.68	100	69.50	P	
III	83.32	10.37	100	105.00	P	
IV	117.49	12.62	90	145.50	P	
V	142.80	14.27	88	175.50	P	
VI	200.32	20.92	100	250.00	P	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	7.55	2.42	100	1.90	P	Subnormal
III	6.26	2.03	100	2.10	P	
IV	8.06	2.99	94	2.00	P	
V	9.94	2.73	98	4.00	P	
VI	9.94	2.73	98	4.00	P	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	46.50	P	Subnormal
II	56.14	5.47	98	70.00	P	
III	83.72	10.13	100	108.00	P	
IV	113.69	10.97	90	145.50	P	
V	140.87	12.93	72	175.00	P	
VI	196.15	21.71	100	248.00	P	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	1.00	P	Subnormal
III	3.99	1.10	96	1.30	P	
IV	4.62	1.21	80	2.00	P	
V	9.24	2.83	100	3.10	P	
VI	9.24	2.83	100	3.10	P	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	40.00	P	Subnormal
II	56.67	3.19	94	66.50	P	
III	84.49	7.83	100	105.00	P	
IV	114.84	8.90	90	140.00	P	
V	141.41	14.33	80	181.00	P	
VI	200.11	18.57	100	245.00	P	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	2.00	P	Subnormal
III	3.53	1.14	98	1.00	P	
IV	5.43	1.29	86	2.50	P	
VI	7.95	2.33	98	3.00	P	

P.E.V. a los 12 meses

Respuestas normales	Paciente: MGO O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	47.00	P	Subnormal
II	54.86	6.68	100	70.50	P	
III	83.32	10.37	100	106.00	P	
IV	117.49	12.62	90	148.00	P	
V	142.80	14.27	88	177.00	P	
VI	200.32	20.92	100	251.00	P	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	7.55	2.42	100	2.70	P	Subnormal
III	6.26	2.03	100	2.00	P	
IV	8.06	2.99	94	1.90	P	
V	9.94	2.73	98	3.90	P	
VI	9.94	2.73	98	3.90	P	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	48.00	P	Subnormal
II	56.14	5.47	98	72.00	P	
III	83.72	10.13	100	110.00	P	
IV	113.69	10.97	90	145.00	P	
V	140.87	12.93	72	175.00	P	
VI	196.15	21.71	100	250.00	P	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	1.00	P	Subnormal
III	3.99	1.10	96	1.20	P	
IV	4.62	1.21	80	1.90	P	
V	9.24	2.83	100	3.00	P	
VI	9.24	2.83	100	3.00	P	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	41.00	P	Subnormal
II	56.67	3.19	94	67.00	P	
III	84.49	7.83	100	107.00	P	
IV	114.84	8.90	90	140.50	P	
V	141.41	14.33	80	183.00	P	
VI	200.11	18.57	100	247.00	P	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	1.90	P	Subnormal
III	3.53	1.14	98	1.00	P	
IV	5.43	1.29	86	2.40	P	
VI	7.95	2.33	98	2.90	P	

Grupo I. Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas muy incipientes y drusas (AV >0.5)
 Caso N° 6. Paciente M.G.O.: Comparativa E.R.G. en O.I. inicial y a los 12 meses

E.R.G. inicial

Respuestas normales	Paciente: MGO O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	r	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	10	16.20	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	39.50	N	
b ₂	63.50	5.55	40	64.50	N	
Amplitudes (μV)						
	r	S	n°	V	R	T
a	63.67	15.79	50	59.50	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	151.00	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	17.50	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	41.00	N	
b ₂	101.77	12.05	40	103.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	30.00	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	100.50	N	

E.R.G. a los 12 meses

Respuestas normales	Paciente: MGO O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	I	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	16.50	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	40.50	N	
b ₂	63.50	5.55	40	66.00	N	
Amplitudes (μV)						
	I	S	n°	V	R	T
a	63.67	15.79	50	58.50	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	150.50	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	I	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	18.50	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	42.00	N	
b ₂	101.77	12.05	40	105.50	N	
Amplitudes (μV)						
	I	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	29.50	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	99.00	N	

Grupo I. Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas muy incipientes y drusas (AV >0.5)
 Caso N° 6. Paciente M.G.O.: Comparativa P.E.V. en O.I. inicial y a los 12 meses

P.E.V. inicial

Respuestas normales	Paciente: MGO O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	47.00	P	Subnormal
II	54.86	6.68	100	70.00	P	
III	85.32	10.57	100	105.00	P	
IV	117.49	12.62	90	147.50	P	
V	142.80	14.27	88	176.00	P	
VI	200.52	20.52	100	252.00	P	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	7.55	2.42	100	2.70	P	Subnormal
III	6.26	2.83	100	2.10	P	
IV	8.06	2.99	94	2.00	P	
VI	9.94	2.75	98	3.80	P	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	47.00	P	Subnormal
II	56.14	5.47	98	71.00	P	
III	83.72	10.13	100	109.00	P	
IV	113.69	10.97	90	146.50	P	
V	140.87	12.93	72	177.00	P	
VI	196.15	21.71	100	251.00	P	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	1.00	P	Subnormal
III	3.99	1.10	96	1.20	P	
IV	4.62	1.21	80	1.70	P	
VI	9.24	2.83	100	3.40	P	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	42.00	P	Subnormal
II	56.67	3.19	94	65.50	P	
III	84.49	7.83	100	106.00	P	
IV	114.84	8.90	90	142.00	P	
V	141.41	14.33	80	182.00	P	
VI	200.11	18.57	100	250.00	P	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	1.90	P	Subnormal
III	3.33	1.14	98	1.10	P	
IV	5.43	1.29	86	2.30	P	
VI	7.95	2.33	98	2.90	P	

P.E.V. a los 12 meses

Respuestas normales	Paciente: MGO O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	-	N	Normal
II	54.86	6.68	100	-	N	
III	85.32	10.57	100	-	N	
IV	117.49	12.62	90	-	N	
V	142.80	14.27	88	-	N	
VI	200.52	20.92	100	-	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	7.55	2.42	100	-	N	Normal
III	6.26	2.03	100	-	N	
IV	8.06	2.99	94	-	N	
VI	9.94	2.75	98	-	N	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	48.00	P	Subnormal
II	56.14	5.47	98	72.00	P	
III	83.72	10.13	100	110.00	P	
IV	113.69	10.97	90	147.00	P	
V	140.87	12.93	72	179.50	P	
VI	196.15	21.71	100	250.00	P	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	1.10	P	Subnormal
III	3.99	1.10	96	1.30	P	
IV	4.62	1.21	80	1.85	P	
VI	9.24	2.83	100	3.30	P	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	I	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	43.00	P	Subnormal
II	56.67	3.19	94	66.00	P	
III	84.49	7.83	100	107.00	P	
IV	114.84	8.90	90	144.00	P	
V	141.41	14.33	80	188.00	P	
VI	200.11	18.57	100	252.00	P	
Amplitudes (µV)						
	I	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	1.80	P	Subnormal
III	3.33	1.14	98	1.00	P	
IV	5.43	1.29	86	2.20	P	
VI	7.95	2.33	98	2.70	P	

Grupo I: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas muy incipientes y drusas (AV>0.5)
 Caso N° 7. Paciente C.S.M.: Comparativa E.R.G. en O.D. inicial y a los 12 meses

E.R.G. inicial

Respuestas normales	Paciente: CSM O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	16.30	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	40.20	N	
b ₂	63.50	5.55	40	64.00	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	62.00	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	158.50	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	18.50	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	42.20	N	
b ₂	101.77	12.05	40	108.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	29.50	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	101.30	N	

E.R.G. a los 12 meses

Respuestas normales	Paciente: CSM O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	16.50	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	41.00	N	
b ₂	63.50	5.55	40	64.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	61.50	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	154.00	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	19.00	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	43.00	N	
b ₂	101.77	12.05	40	108.50	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	29.00	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	100.50	N	

Grupo I: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas muy incipientes y drusas (AV>0.5)
 Caso N° 7. Paciente C.S.M.: Comparativa P.E.V. en O.D. inicial y a los 12 meses

P.E.V. inicial

Respuestas normales	Paciente: CSM O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	33.50	N	Normal
II	54.86	6.68	100	58.20	N	
III	85.52	10.37	100	90.00	N	
IV	117.49	12.62	90	127.50	N	
V	142.80	14.27	88	150.00	N	
VI	200.52	20.92	100	215.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	7.55	2.42	100	7.20	N	Normal
III	6.26	2.03	100	6.10	N	
IV	8.06	2.99	94	7.00	N	
VI	9.94	2.75	98	7.80	N	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	34.00	N	Normal
II	56.14	5.47	98	57.10	N	
III	83.72	10.13	100	89.50	N	
IV	113.69	10.97	90	116.00	N	
V	140.87	12.93	72	148.30	N	
VI	196.13	21.71	100	205.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	3.80	N	Normal
III	3.99	1.10	96	3.30	N	
IV	4.62	1.21	80	4.30	N	
VI	9.24	2.83	100	8.00	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	33.00	N	Normal
II	56.67	3.19	94	58.50	N	
III	84.49	7.83	100	91.00	N	
IV	114.84	8.90	90	120.50	N	
V	141.41	14.33	80	149.00	N	
VI	200.11	18.57	100	209.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	4.50	N	Normal
III	5.53	1.14	98	3.40	N	
IV	5.43	1.29	86	4.80	N	
VI	7.95	2.33	98	6.70	N	

P.E.V. a los 12 meses

Respuestas normales	Paciente: CSM O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	32.30	N	Normal
II	54.86	6.68	100	58.00	N	
III	85.52	10.57	100	91.20	N	
IV	117.49	12.61	90	126.00	N	
V	142.80	14.27	88	150.50	N	
VI	200.52	20.92	100	214.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	7.55	2.42	100	7.00	N	Normal
III	6.26	2.03	100	6.10	N	
IV	8.06	2.99	94	6.90	N	
VI	9.94	2.75	98	7.90	N	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	34.50	N	Normal
II	56.14	5.47	98	57.00	N	
III	83.72	10.13	100	88.50	N	
IV	113.69	10.97	90	115.00	N	
V	140.87	12.93	72	147.50	N	
VI	196.15	21.71	100	204.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	3.90	N	Normal
III	3.99	1.10	96	3.40	N	
IV	4.62	1.21	80	4.45	N	
VI	9.24	2.83	100	8.30	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	33.50	N	Normal
II	56.67	3.19	94	58.50	N	
III	84.49	7.83	100	90.00	N	
IV	114.84	8.90	90	119.00	N	
V	141.41	14.33	80	149.50	N	
VI	200.11	18.57	100	210.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	4.60	N	Normal
III	5.53	1.14	98	3.50	N	
IV	5.43	1.29	86	4.70	N	
VI	7.95	2.33	98	6.80	N	

Grupo I: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas muy incipientes y drusas (AV > 0.5)
 Caso N° 7. Paciente C.S.M.: Comparativa E.R.G. en O.I. inicial y a los 12 meses

E.R.G. inicial

Respuestas normales	Paciente: CSM O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	16.20	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	41.50	N	
b ₂	63.50	5.55	40	64.50	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	63.87	13.79	50	62.00	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	156.00	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{X}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	18.00	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	42.00	N	
b ₂	101.77	12.05	40	107.50	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{X}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	30.00	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	102.50	N	

E.R.G. a los 12 meses

Respuestas normales	Paciente: CSM O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	16.30	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	42.30	N	
b ₂	63.50	5.55	40	64.00	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
a	61.87	13.79	50	62.50	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	155.00	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	19.50	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	42.20	N	
b ₂	101.77	12.05	40	106.30	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	28.50	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	101.50	N	

Grupo I: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas muy incipientes y drusas (AV > 0.5)
 Caso N° 7. Paciente C.S.M.: Comparativa P.E.V. en O.I. inicial y a los 12 meses

P.E.V. inicial

Respuestas normales	Paciente: CSM O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	I	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	45.00	A	Patológico
II	54.86	6.68	100	69.50	A	
III	85.52	10.57	100	105.30	A	
IV	117.49	12.62	98	145.50	A	
V	142.80	14.27	83	180.00	A	
VI	200.52	20.52	100	249.00	A	
Amplitudes (μV)						
	I	S	n°	V	R	T
II	7.55	2.42	100	2.00	A	Patológico
III	6.26	2.03	100	2.10	A	
IV	8.06	2.99	94	1.80	A	
VI	9.54	2.75	98	4.00	A	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	34.30	N	Normal
II	56.14	5.47	98	57.50	N	
III	83.72	10.13	100	85.00	N	
IV	113.69	10.97	90	117.50	N	
V	140.87	12.93	72	151.00	N	
VI	196.15	21.71	100	209.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	4.10	N	Normal
III	3.99	1.10	96	3.50	N	
IV	4.62	1.21	80	3.90	N	
VI	9.24	2.83	100	8.10	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{X}	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	32.50	N	Normal
II	56.67	3.19	94	59.00	N	
III	84.49	7.83	100	88.50	N	
IV	114.84	8.90	90	118.50	N	
V	141.41	14.33	80	140.50	N	
VI	200.11	18.57	100	199.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{X}	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	4.00	N	Normal
III	3.53	1.14	98	3.80	N	
IV	5.43	1.29	86	4.80	N	
VI	7.95	2.33	98	6.90	N	

P.E.V. a los 12 meses

Respuestas normales	Paciente: CSM O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	I	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	46.00	P	Subnormal
II	54.86	6.68	100	70.00	P	
III	85.52	10.57	100	105.00	P	
IV	117.49	12.62	90	146.50	P	
V	142.80	14.27	88	179.00	P	
VI	200.52	20.52	100	248.00	P	
Amplitudes (µV)						
	I	S	n°	V	R	T
II	7.55	2.42	100	1.90	P	Subnormal
III	6.26	2.03	100	2.10	P	
IV	8.06	2.99	94	2.00	P	
VI	9.54	2.75	98	3.80	P	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	I	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	34.50	N	Normal
II	56.14	5.47	98	59.00	N	
III	83.72	10.13	100	86.00	N	
IV	113.69	10.97	90	118.30	N	
V	140.87	12.93	72	150.00	N	
VI	196.15	21.71	100	210.00	N	
Amplitudes (μV)						
	I	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	3.55	N	Normal
III	3.99	1.10	96	3.80	N	
IV	4.62	1.21	80	4.40	N	
VI	9.24	2.83	100	8.80	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	I	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	33.00	N	Normal
II	56.67	3.19	94	57.00	N	
III	84.49	7.83	100	89.00	N	
IV	114.84	8.90	90	119.00	N	
V	141.41	14.33	80	147.00	N	
VI	200.11	18.57	100	204.00	N	
Amplitudes (μV)						
	I	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	4.40	N	Normal
III	3.53	1.14	98	4.10	N	
IV	5.43	1.29	86	4.80	N	
VI	7.95	2.33	98	6.70	N	

Grupo I: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas muy incipientes y drusas (AV>0.5)
Caso N° 8. Paciente P.M.C.: Comparativa E.R.G. en O.D. inicial y a los 12 meses

E.R.G. inicial

Respuestas normales	Paciente: PMC O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	I	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	30	15.80	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	39.00	N	
b ₂	63.30	5.55	40	61.50	N	
Amplitudes (μV)						
	I	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	64.50	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	156.00	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	I	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	30	18.00	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	42.00	N	
b ₂	103.77	12.05	40	105.50	N	

Amplitudes (μV)						
	I	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	30.00	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	102.50	N	

E.R.G. a los 12 meses

Respuestas normales	Paciente: PMC O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	R	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	15.90	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	39.50	N	
b ₂	63.50	5.55	40	64.00	N	
Amplitudes (μV)						
	R	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	64.00	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	155.50	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	18.30	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	41.00	N	
b ₂	101.77	12.05	40	103.30	N	

Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	29.00	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	101.50	N	

Grupo I: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas muy incipientes y drusas (AV>0.5)
Caso N° 8. Paciente P.M.C.: Comparativa P.E.V. en O.D. inicial y a los 12 meses

P.E.V. inicial

Respuestas normales	Paciente: PMC O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	I	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	33.00	N	Normal
II	54.86	6.68	100	59.50	N	
III	85.52	10.57	100	91.00	N	
IV	117.49	12.62	90	124.30	N	
V	142.80	14.27	88	160.50	N	
VI	200.52	20.92	100	209.50	N	
Amplitudes (µV)						
	I	S	n°	V	R	T
II	7.55	2.42	100	7.40	N	Normal
III	6.26	2.03	100	6.10	N	
IV	8.06	2.99	94	7.50	N	
VI	9.94	2.75	98	9.00	N	

Rajo

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	33.13	3.86	64	34.00	N	Normal
II	56.14	5.47	98	58.00	N	
III	83.72	10.13	100	90.00	N	
IV	113.69	10.97	90	114.00	N	
V	140.87	12.93	72	148.50	N	
VI	196.15	21.71	100	204.50	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	3.90	N	Normal
III	3.99	1.10	96	3.40	N	
IV	4.62	1.21	80	4.50	N	
VI	9.24	2.83	100	8.60	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	31.50	N	Normal
II	56.67	3.19	94	57.30	N	
III	84.49	7.83	100	90.00	N	
IV	114.84	8.90	90	119.50	N	
V	141.41	14.33	80	149.00	N	
VI	200.11	18.57	100	207.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	4.50	N	Normal
III	3.53	1.14	98	3.40	N	
IV	5.43	1.29	86	4.80	N	
VI	7.95	2.33	98	6.90	N	

P.E.V. a los 12 meses

Respuestas normales	Paciente: PMC O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	I	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	46.00	P	Subnormal
II	54.86	6.68	100	70.00	P	
III	85.52	10.57	100	106.50	P	
IV	117.49	12.62	90	145.50	P	
V	142.80	14.27	88	176.00	P	
VI	200.52	20.92	100	255.00	P	
Amplitudes (μV)						
	I	S	n°	V	R	T
II	7.55	2.42	100	2.60	P	Subnormal
III	6.26	2.03	100	2.10	P	
IV	8.06	2.99	94	1.95	P	
VI	9.94	2.75	98	3.50	P	

Rajo

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	47.00	N	Normal
II	56.14	5.47	98	71.00	N	
III	83.72	10.13	100	110.50	N	
IV	113.69	10.97	90	147.00	N	
V	140.87	12.93	72	175.00	N	
VI	196.15	21.71	100	250.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	1.00	P	Subnormal
III	3.99	1.10	96	1.20	P	
IV	4.62	1.21	80	1.80	P	
VI	9.24	2.83	100	3.50	P	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	41.00	P	Subnormal
II	56.67	3.19	94	67.00	P	
III	84.49	7.83	100	106.00	P	
IV	114.84	8.90	90	142.00	P	
V	141.41	14.33	80	187.50	P	
VI	200.11	18.57	100	252.00	P	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	1.90	P	Subnormal
III	3.53	1.14	98	1.00	P	
IV	5.43	1.29	86	2.20	P	
VI	7.95	2.33	98	2.90	P	

Grupo I: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas muy incipientes y drusas (AV >0.5)
 Caso N° 8. Paciente P.M.C.: Comparativa E.R.G. en O.I. inicial y a los 12 meses

E.R.G. inicial

Respuestas normales	Paciente: PMC O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n*	V	R	T
a	16.07	0.83	20	16.00	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	38.00	N	
b ₂	63.50	5.55	40	63.30	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n*	V	R	T
a	63.87	15.79	50	59.60	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	30	149.50	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n^*	V	R	T
a	17.98	2.25	50	18.30	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	42.50	N	
b ₂	101.77	12.05	40	105.30	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n^*	V	R	T
a	30.85	9.78	50	29.50	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	108.00	N	

E.R.G. a los 12 meses

Respuestas normales	Paciente: PMC O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	a*	V	R	T
a	16.07	0.83	50	16.00	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	39.00	N	
b ₂	63.50	5.55	40	64.00	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	a*	V	R	T
a	63.87	15.79	50	59.00	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	148.00	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n*	V	R	T
a	17.98	2.25	50	18.00	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	41.50	N	
b ₂	101.77	12.05	40	106.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n*	V	R	T
a	30.85	9.78	50	29.00	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	107.50	N	

Grupo I: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas muy incipientes y drusas (AV >0.5)
 Caso N° 8. Paciente P.M.C.: Comparativa P.E.V. en O.I. inicial y a los 12 meses

P.E.V. inicial

Respuestas normales	Paciente: PMC O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	a*	V	R	T
I	31.07	6.54	78	34.20	N	Normal
II	54.86	6.68	100	58.00	N	
III	85.32	10.57	100	91.00	N	
IV	117.49	12.62	90	120.00	N	
V	142.80	14.27	88	151.00	N	
VI	200.32	20.92	100	207.00	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	a*	V	R	T
II	7.33	2.42	100	7.33	N	Normal
III	6.26	2.03	100	6.10	N	
IV	8.06	2.99	94	7.10	N	
VI	9.94	2.73	98	8.00	N	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.85	64	35.00	N	Normal
II	56.14	5.47	98	59.00	N	
III	83.72	10.13	100	89.00	N	
IV	113.69	10.97	90	117.50	N	
V	140.87	12.93	72	152.30	N	
VI	196.15	21.71	100	204.50	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	3.50	N	Normal
III	3.99	1.10	96	3.20	N	
IV	4.62	1.21	80	4.30	N	
VI	9.24	2.83	100	8.00	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	43.00	P	Subnormal
II	56.67	3.19	94	68.50	P	
III	84.49	7.83	100	115.30	P	
IV	114.84	8.90	90	148.00	P	
V	141.41	14.33	80	185.50	P	
VI	200.11	18.57	100	249.00	P	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	1.70	P	Subnormal
III	3.33	1.14	98	1.10	P	
IV	5.43	1.29	86	2.10	P	
VI	7.95	2.33	98	2.80	P	

P.E.V. a los 12 meses

Respuestas normales	Paciente: PMC O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	a*	V	R	T
I	31.07	6.54	78	47.00	P	Subnormal
II	54.86	6.63	100	71.00	P	
III	85.52	10.37	100	107.50	P	
IV	117.49	12.62	90	149.00	P	
V	142.80	14.27	88	176.50	P	
VI	200.32	20.92	100	250.00	P	
Amplitudes (μV)						
	T	S	a*	V	R	T
II	7.33	2.42	100	2.50	P	Subnormal
III	6.26	2.03	100	2.00	P	
IV	8.06	2.99	94	2.00	P	
VI	9.94	2.75	98	3.70	P	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	a*	V	R	T
I	33.13	5.86	64	48.50	P	Subnormal
II	56.14	5.47	98	71.50	P	
III	83.72	10.13	100	115.00	P	
IV	113.69	10.97	90	150.50	P	
V	140.87	12.93	72	177.00	P	
VI	196.15	21.71	100	248.30	P	
Amplitudes (μV)						
	T	S	a*	V	R	T
II	4.06	1.02	98	1.10	P	Subnormal
III	3.99	1.10	96	1.20	P	
IV	4.62	1.21	80	1.80	P	
VI	9.24	2.83	100	3.40	P	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	a*	V	R	T
I	30.91	3.58	74	40.50	P	Subnormal
II	56.67	3.19	94	66.50	P	
III	84.49	7.83	100	108.00	P	
IV	114.84	8.90	90	141.00	P	
V	141.41	14.33	80	182.00	P	
VI	200.11	18.57	100	246.50	P	
Amplitudes (μV)						
	T	S	a*	V	R	T
II	4.85	1.42	94	1.70	P	Subnormal
III	3.33	1.14	98	1.00	P	
IV	5.43	1.29	86	2.30	P	
VI	7.95	2.33	98	2.70	P	

Grupo I: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas muy incipientes y drusas (AV>0.5)
 Caso N° 9. Paciente J.D.G.: Comparativa E.R.G. en O.D. inicial y a los 12 meses

E.R.G. inicial

Respuestas normales	Paciente: JDG O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	16.30	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	38.10	N	
b ₂	63.50	5.55	40	62.00	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	61.50	N	Normal
b ₁	133.99	20.72	50	149.00	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	17.90	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	42.00	N	
b ₂	101.77	12.05	40	103.50	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	30.50	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	108.00	N	

E.R.G. a los 12 meses

Respuestas normales	Paciente: JDG O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	15.90	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	38.20	N	
b ₂	63.50	5.55	40	62.50	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	61.00	N	Normal
b ₁	133.99	20.72	50	148.50	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	18.00	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	42.00	N	
b ₂	101.77	12.05	40	1014.50	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	29.30	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	106.00	N	

Grupo I: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas muy incipientes y drusas (AV>0.5)
 Caso N° 9. Paciente J.D.G.: Comparativa P.E.V. en O.D. inicial y a los 12 meses

P.E.V. inicial

Respuestas normales	Paciente: JDG O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	33.00	N	Normal
II	54.86	6.68	100	59.50	N	
III	85.52	10.57	100	93.00	N	
IV	117.49	12.62	90	114.50	N	
V	142.80	14.27	88	142.00	N	
VI	200.52	20.92	100	198.00	N	
Amplitudes (µV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	7.55	2.42	100	6.80	N	Normal
III	6.26	2.03	100	6.10	N	
IV	8.06	2.99	94	7.40	N	
VI	9.94	2.75	98	8.90	N	

Rajo

Tiempos de culminación (ms)						
	S	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	35.00	N	Normal
II	56.14	5.47	98	58.00	N	
III	83.72	10.13	100	91.50	N	
IV	113.69	10.97	90	116.00	N	
V	140.87	12.93	72	140.00	N	
VI	196.15	21.91	100	197.50	N	
Amplitudes (µV)						
	S	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	4.00	N	Normal
III	3.99	1.10	96	3.60	N	
IV	4.62	1.21	80	4.00	N	
VI	9.24	2.83	100	8.70	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	32.50	N	Normal
II	56.67	3.19	94	58.50	N	
III	84.49	7.83	100	88.00	N	
IV	114.84	8.90	90	118.00	N	
V	141.41	14.33	80	150.00	N	
VI	200.11	18.57	100	204.50	N	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	4.20	N	Normal
III	3.53	1.14	98	3.50	N	
IV	5.43	1.29	86	5.10	N	
VI	7.95	2.33	98	7.60	N	

P.E.V. a los 12 meses

Respuestas normales	Paciente: JDG O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	32.50	N	Normal
II	54.86	6.68	100	59.00	N	
III	85.52	10.37	100	93.00	N	
IV	117.49	12.62	90	114.00	N	
V	142.80	14.27	88	140.00	N	
VI	200.52	20.92	100	199.50	N	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	7.55	2.42	100	6.90	N	Normal
III	6.26	2.03	100	6.10	N	
IV	8.06	2.99	94	7.30	N	
VI	9.94	2.75	98	9.10	N	

Rajo

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	48.00	P	Subnormal
II	56.14	5.47	98	71.00	P	
III	83.72	10.13	100	110.50	P	
IV	113.69	10.97	90	148.00	P	
V	140.87	12.93	72	177.50	P	
VI	196.15	21.91	100	249.00	P	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	1.00	P	Subnormal
III	3.99	1.10	96	1.10	P	
IV	4.62	1.21	80	2.10	P	
VI	9.24	2.83	100	3.30	P	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	32.00	N	Normal
II	56.67	3.19	94	58.50	N	
III	84.49	7.83	100	89.00	N	
IV	114.84	8.90	90	116.50	N	
V	141.41	14.33	80	146.00	N	
VI	200.11	18.57	100	202.50	N	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	4.20	N	Normal
III	3.53	1.14	98	3.30	N	
IV	5.43	1.29	86	5.10	N	
VI	7.95	2.33	98	7.60	N	

Grupo I: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas muy incipientes y drusas (AV > 0.5)
 Caso N° 9. Paciente J.D.G.: Comparativa E.R.G. en O.I. inicial y a los 12 meses

E.R.G. inicial

Respuestas normales	Paciente: JDG O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	16.00	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	38.00	N	
b ₂	63.50	5.55	40	64.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	60.00	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	148.00	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.23	50	18.50	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	41.80	N	
b ₂	101.77	12.05	40	104.00	N	

Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	30.00	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	104.00	N	

E.R.G. a los 12 meses

Respuestas normales	Paciente: JDG O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	15.90	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	39.00	N	
b ₂	63.50	5.55	40	65.50	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	62.00	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	145.00	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.23	50	18.00	N	Normal
b ₁	41.01	2.13	50	41.50	N	
b ₂	101.77	12.05	40	103.50	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	30.50	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	102.50	N	

Grupo I: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas muy incipientes y drusas (AV > 0.5)
 Caso N° 9. Paciente J.D.G.: Comparativa P.E.V. en O.I. inicial y a los 12 meses

P.E.V. inicial

Respuestas normales	Paciente: JDG O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempo de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	46.00	P	Subnormal
II	54.86	6.68	100	70.00	P	
III	85.52	10.57	100	105.00	P	
IV	117.49	12.62	90	144.50	P	
V	142.80	14.27	88	176.00	P	
VI	200.52	20.92	100	248.50	P	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	7.55	2.42	100	2.80	P	Subnormal
III	6.26	2.03	100	2.10	P	
IV	8.06	2.99	94	1.70	P	
VI	9.94	2.75	98	3.80	P	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{T}	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	46.00	P	Subnormal
II	56.14	5.47	98	69.50	P	
III	83.72	10.13	100	107.30	P	
IV	113.69	10.97	90	146.00	P	
V	140.87	12.93	72	177.00	P	
VI	196.15	21.71	100	249.00	P	
Amplitudes (μV)						
	\bar{T}	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	1.10	P	Subnormal
III	3.99	1.10	96	1.20	P	
IV	4.62	1.21	80	1.90	P	
VI	9.24	2.83	100	3.40	P	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	32.50	N	Normal
II	56.67	3.19	94	56.00	N	
III	84.49	7.83	100	88.00	N	
IV	114.84	8.90	90	116.50	N	
V	141.41	14.33	80	151.50	N	
VI	200.11	18.57	100	205.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	4.10	N	Normal
III	3.53	1.14	98	3.70	N	
IV	5.43	1.29	86	4.90	N	
VI	7.95	2.33	98	7.30	N	

P.E.V. a los 12 meses

Respuestas normales	Paciente: JDG O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempo de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	47.50	P	Subnormal
II	54.86	6.68	100	70.00	P	
III	85.52	10.57	100	106.50	P	
IV	117.49	12.62	90	147.00	P	
V	142.80	14.27	88	176.00	P	
VI	200.52	20.92	100	249.00	P	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	7.55	2.42	100	2.50	P	Subnormal
III	6.26	2.03	100	2.00	P	
IV	8.06	2.99	94	1.95	P	
VI	9.94	2.75	98	3.50	P	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	47.00	P	Subnormal
II	56.14	5.47	98	71.00	P	
III	83.72	10.13	100	109.00	P	
IV	113.69	10.97	90	146.00	P	
V	140.87	12.93	72	176.00	P	
VI	196.15	21.71	100	248.00	P	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	1.00	P	Subnormal
III	3.99	1.10	96	1.30	P	
IV	4.62	1.21	80	2.00	P	
VI	9.24	2.83	100	3.20	P	

Azul

Tiempo de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	33.00	N	Normal
II	56.67	3.19	94	57.00	N	
III	84.49	7.83	100	89.00	N	
IV	114.84	8.90	90	117.50	N	
V	141.41	14.33	80	150.00	N	
VI	200.11	18.57	100	204.50	N	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	4.10	N	Normal
III	3.53	1.14	98	3.60	N	
IV	5.43	1.29	86	5.00	N	
VI	7.95	2.33	98	7.40	N	

Grupo I: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas muy incipientes y drusas (AV>0.5)
Caso N° 10. Paciente C.G.V.: Comparativa E.R.G. en O.I. inicial y a los 12 meses

E.R.G. inicial

Respuestas normales	Paciente: CGV O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	16.20	N	Normal
b ₁	39.98	2.74	50	39.50	N	
b ₂	63.50	3.55	40	64.50	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	62.50	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	152.00	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	18.10	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	42.00	N	
b ₂	101.77	12.05	40	103.00	N	

Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	30.00	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	102.00	N	

E.R.G. a los 12 meses

Respuestas normales	Paciente: CGV O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	16.30	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	40.00	N	
b ₂	63.50	5.55	40	64.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	63.87	13.79	50	62.00	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	153.00	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	18.10	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	42.50	N	
b ₂	101.77	12.05	40	105.30	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	29.50	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	100.50	N	

Grupo I: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas muy incipientes y drusas (AV>0.5)
Caso N° 10. Paciente C.G.V.: Comparativa P.E.V. en O.I. inicial y a los 12 meses

P.E.V. inicial

Respuestas normales	Paciente: CGV O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	46.00	P	Subnormal
II	34.86	6.68	100	71.00	P	
III	85.52	10.57	100	106.50	P	
IV	117.49	12.62	90	148.00	P	
V	142.80	14.27	88	171.00	P	
VI	200.52	20.92	100	250.50	P	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	7.55	2.42	100	2.10	P	Subnormal
III	6.26	2.03	100	2.00	P	
IV	8.06	2.99	94	1.80	P	
VI	9.94	2.75	98	4.10	P	

Rajo

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	34.00	N	Normal
II	56.14	5.47	98	59.00	N	
III	83.72	10.13	100	91.50	N	
IV	113.69	10.97	90	117.00	N	
V	140.87	12.93	72	153.00	N	
VI	196.15	21.71	100	204.00	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	3.80	N	Normal
III	3.99	1.10	96	3.60	N	
IV	4.62	1.21	80	4.10	N	
VI	9.24	2.83	100	7.90	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	42.00	P	Subnormal
II	56.67	3.19	94	64.50	P	
III	84.49	7.83	100	102.00	P	
IV	114.84	8.90	90	135.00	P	
V	141.41	14.33	80	181.00	P	
VI	200.11	18.57	100	241.50	P	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	2.00	P	Subnormal
III	3.53	1.14	98	1.10	P	
IV	5.43	1.29	86	2.80	P	
VI	7.95	2.33	98	3.10	P	

P.E.V. a los 12 meses

Respuestas normales	Paciente: CGV O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	31,07	6,54	78	47,00	P	Subnormal
II	54,86	6,68	100	69,00	P	
III	85,52	10,57	100	106,50	P	
IV	117,49	12,62	90	148,00	P	
V	142,80	14,27	88	174,00	P	
VI	200,52	20,92	100	250,00	P	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	7,55	2,42	100	2,00	P	Subnormal
III	6,26	2,03	100	1,80	P	
IV	8,06	2,99	94	1,90	P	
VI	9,94	2,75	98	3,80	P	

Rajo

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	35.00	N	Normal
II	56.14	5.47	98	59.00	N	
III	83.72	10.13	100	90.00	N	
IV	113.69	10.97	90	117.00	N	
V	140.87	12.93	72	149.00	N	
VI	196.15	21.71	100	202.00	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	3.85	N	Normal
III	3.99	1.10	96	4.00	N	
IV	4.62	1.21	80	4.10	N	
VI	9.24	2.83	100	7.70	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	42.50	P	Subnormal
II	56.67	3.19	94	64.00	P	
III	84.49	7.83	100	101.00	P	
IV	114.84	8.90	90	134.00	P	
V	141.41	14.33	80	182.50	P	
VI	200.11	18.57	100	240.00	P	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.83	1.42	94	1.90	P	Subnormal
III	3.53	1.14	98	1.00	P	
IV	5.43	1.29	86	2.80	P	
VI	7.95	2.33	98	3.10	P	

Grupo I: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas muy incipientes y drusas (AV > 0.5)
 Caso N° 11. Paciente V.G.L.: Comparativa E.R.G. en O.D. inicial y a los 12 meses

E.R.G. inicial

Respuestas normales	Paciente: VGL O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	30	16.20	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	40.50	N	
b ₂	63.50	5.55	40	66.00	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	30	58.00	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	145.00	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.23	50	19.00	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	41.00	N	
b ₂	101.77	12.05	40	106.50	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	29.00	N	Normal
b ₁	103.43	23.82	50	98.00	N	

E.R.G. a los 12 meses

Respuestas normales	Paciente: VGL O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	15.90	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	39.00	N	
b ₂	63.50	5.55	40	64.50	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	59.00	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	149.50	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	18.50	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	44.00	N	
b ₂	101.77	12.05	40	105.50	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	28.50	N	Normal
b ₁	103.43	23.82	50	99.00	N	

Grupo J: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas muy incipientes y drusas (AV > 0.5)
 Caso N° 11. Paciente V.G.L.: Comparativa P.E.V. en O.D. inicial y a los 12 meses

P.E.V. inicial

Respuestas normales	Paciente: VGL O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	33.00	N	Normal
II	54.86	6.68	100	58.50	N	
III	85.52	10.57	100	91.50	N	
IV	117.49	12.62	90	126.00	N	
V	142.80	14.27	88	150.00	N	
VI	200.52	20.52	100	208.00	N	
Amplitudes (µV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	7.55	2.42	100	7.00	N	Normal
III	6.26	2.03	100	5.40	N	
IV	8.06	2.99	94	7.10	N	
VI	9.94	2.75	98	9.10	N	

Rajo

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	36.00	N	Normal
II	56.14	5.47	98	60.00	N	
III	83.72	10.13	100	91.50	N	
IV	113.69	10.97	90	118.00	N	
V	140.87	12.93	72	147.00	N	
VI	196.15	21.71	100	207.00	N	
Amplitudes (µV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	3.60	N	Normal
III	3.99	1.10	96	3.40	N	
IV	4.62	1.21	80	3.90	N	
VI	9.24	2.83	100	8.70	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.32	74	34.20	N	Normal
II	56.67	3.19	94	58.00	N	
III	84.49	7.83	100	88.50	N	
IV	114.84	8.90	90	119.00	N	
V	141.41	14.33	80	152.00	N	
VI	200.11	16.37	100	210.00	N	
Amplitudes (µV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	4.00	N	Normal
III	3.53	1.14	98	3.10	N	
IV	5.43	1.29	86	4.50	N	
VI	7.95	2.33	98	7.70	N	

P.E.V. a los 12 meses

Respuestas normales	Paciente: VGL O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	34.00	N	Normal
II	54.86	6.68	100	59.00	N	
III	85.52	10.57	100	91.00	N	
IV	117.49	12.62	90	127.00	N	
V	142.80	14.27	88	149.50	N	
VI	200.52	20.92	100	209.00	N	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	7.55	2.42	100	6.90	N	Normal
III	6.26	2.03	100	5.30	N	
IV	8.06	2.99	94	7.00	N	
VI	9.94	2.75	98	8.95	N	

Rajo

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	35.00	N	Normal
II	56.14	5.47	98	59.50	N	
III	83.72	10.13	100	90.00	N	
IV	113.69	10.97	90	119.00	N	
V	140.87	12.93	72	147.00	N	
VI	196.15	21.71	100	209.00	N	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	3.50	N	Normal
III	3.99	1.10	96	3.30	N	
IV	4.62	1.21	80	3.90	N	
VI	9.24	2.83	100	8.60	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.38	74	33.20	N	Normal
II	56.67	3.19	94	57.50	N	
III	84.49	7.83	100	86.00	N	
IV	114.84	8.90	90	118.00	N	
V	141.41	14.33	80	150.50	N	
VI	200.11	16.37	100	208.00	N	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	3.90	N	Normal
III	3.53	1.14	98	3.00	N	
IV	5.43	1.29	86	4.00	N	
VI	7.95	2.33	98	7.50	N	

Grupo I: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas muy incipientes y drusas (AV > 0.5)
Caso N° 12. Paciente M.B.A.: Comparativa E.R.G. en O.D. inicial y a los 12 meses

E.R.G. inicial

Respuestas normales	Paciente: MBA O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	N°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	16.10	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	37.50	N	
b ₂	63.30	5.55	40	64.50	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	59.00	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	149.00	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	19.00	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	41.50	N	
b ₂	101.77	12.05	40	107.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	29.00	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	105.00	N	

E.R.G. a los 12 meses

Respuestas normales	Paciente: MBA O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	16.20	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	38.00	N	
b ₂	63.50	2.53	40	65.00	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
a	63.87	13.79	50	59.50	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	149.50	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	19.00	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	42.00	N	
b ₂	101.77	12.05	40	105.00	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	30.00	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	102.00	N	

Grupo I: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas muy incipientes y drusas (AV > 0.5)
Caso N° 12. Paciente M.B.A.: Comparativa P.E.V. en O.D. inicial y a los 12 meses

P.E.V. inicial

Respuestas normales	Paciente: MBA O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	N°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	33.00	N	Normal
II	34.86	6.68	100	61.50	N	
III	83.52	10.37	100	96.00	N	
IV	117.49	12.62	90	119.00	N	
V	142.80	14.27	88	145.00	N	
VI	200.32	20.92	100	207.00	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	7.55	2.42	100	6.70	N	Normal
III	6.26	2.03	100	5.40	N	
IV	8.06	2.99	94	7.20	N	
VI	9.94	2.73	98	8.70	N	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	33.13	3.86	64	33.00	N	Normal
II	56.14	5.47	98	58.50	N	
III	83.72	10.13	100	90.00	N	
IV	113.68	10.97	90	117.00	N	
V	140.87	12.93	72	140.50	N	
VI	196.15	21.71	100	200.00	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	3.95	N	Normal
III	3.99	1.10	96	3.40	N	
IV	4.62	1.21	80	4.10	N	
VI	9.24	2.83	100	8.60	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	33.00	N	Normal
II	56.67	3.19	94	58.50	N	
III	84.49	7.83	100	91.00	N	
IV	114.84	8.90	90	119.00	N	
V	141.41	14.33	80	149.50	N	
VI	200.11	18.57	100	204.00	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.83	1.42	94	4.00	N	Normal
III	3.53	1.14	98	3.50	N	
IV	5.43	1.29	86	5.00	N	
VI	7.95	2.33	98	7.70	N	

P.E.V. a los 12 meses

Respuestas normales	Paciente: MBA O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	32.00	N	Normal
II	54.86	6.68	100	60.00	N	
III	85.52	10.37	100	95.00	N	
IV	117.49	12.62	90	118.00	N	
V	142.80	14.27	88	146.50	N	
VI	200.52	20.92	100	205.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	7.33	2.42	100	6.90	N	Normal
III	6.26	2.03	100	5.30	N	
IV	8.06	2.99	94	7.10	N	
VI	9.94	2.73	98	8.60	N	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	34.00	N	Normal
II	56.14	5.47	98	59.00	N	
III	83.72	10.13	100	92.00	N	
IV	113.65	10.97	90	118.00	N	
V	140.87	12.93	72	143.00	N	
VI	196.15	21.71	100	207.00	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	3.70	N	Normal
III	3.99	1.10	96	3.30	N	
IV	4.62	1.21	80	3.90	N	
VI	9.24	2.83	100	8.60	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	31.00	N	Normal
II	56.67	3.19	94	59.00	N	
III	84.49	7.83	100	95.00	N	
IV	114.84	8.90	90	118.00	N	
V	141.41	14.33	80	148.00	N	
VI	200.11	18.57	100	208.00	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.83	1.42	94	3.80	N	Normal
III	3.53	1.14	98	3.30	N	
IV	5.43	1.29	86	4.70	N	
VI	7.95	2.33	98	7.40	N	

Apéndice 2

(Grupo II)

Estudio comparativo entre las respuestas de los sujetos normales y las de los pacientes con cataratas evolutivas (AV entre 0.4-0.1)

Grupo II: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas evolutivas (AV entre 0.4-0.1)
Caso N° 1. Paciente C.T.B.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: CTB O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	16.50	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	41.20	N	
b ₂	63.50	5.55	40	65.00	N	

Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	60.50	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	140.50	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	I	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.23	50	20.20	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	43.10	N	
b ₂	101.77	12.05	40	110.50	N	
Amplitudes (µV)						
	I	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	25.00	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	95.50	N	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: CTB O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	36.50	N	Normal
II	54.86	6.68	100	59.50	N	
III	85.52	10.57	100	90.00	N	
IV	117.49	12.62	90	125.70	N	
V	142.80	14.27	88	152.40	N	
VI	200.52	20.92	100	210.30	N	
Amplitudes (µV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	7.53	2.42	100	6.60	N	Normal
III	6.26	2.03	100	5.70	N	
IV	8.06	2.99	94	7.20	N	
VI	9.94	2.75	98	7.50	N	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	I	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	35.30	N	Normal
II	56.14	5.47	98	60.60	N	
III	83.72	10.13	100	89.30	N	
IV	113.69	10.97	90	118.40	N	
V	140.87	12.93	72	145.80	N	
VI	196.15	21.71	100	205.30	N	
Amplitudes (µV)						
	I	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	3.50	N	Normal
III	3.99	1.10	96	3.30	N	
IV	4.62	1.21	80	4.10	N	
VI	9.24	2.83	100	7.30	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	I	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	32.50	N	Normal
II	56.67	3.19	94	58.00	N	
III	84.49	7.83	100	89.30	N	
IV	114.84	8.90	90	119.60	N	
V	141.41	14.33	80	150.80	N	
VI	200.11	18.57	100	207.00	N	
Amplitudes (µV)						
	I	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	4.00	N	Normal
III	5.33	1.14	98	3.10	N	
IV	5.43	1.29	86	4.50	N	
VI	7.95	2.33	98	7.00	N	

Grupo II: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas evolutivas (AV entre 0.4-0.1)
Caso N° 2. Paciente C.G.C.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: CGC O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	18.30	P	Subnormal
b ₁	39.98	2.24	50	46.50	P	
b ₂	63.50	5.55	40	76.30	P	

Amplitudes (µV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	30.50	P	Subnormal
b ₁	153.99	20.72	50	110.30	P	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.23	50	25.00	P	Subnormal
b ₁	41.01	2.15	50	48.50	P	
b ₂	101.77	12.05	40	128.30	P	

Amplitudes (µV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	10.30	P	Subnormal
b ₁	103.43	25.82	50	47.50	P	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: CGC O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	37.20	N	Normal
II	54.86	6.68	100	60.00	N	
III	83.52	10.57	100	92.50	N	
IV	117.49	12.62	90	127.50	N	
V	142.80	14.27	88	155.00	N	
VI	200.52	20.92	100	215.30	N	
Amplitudes (µV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	7.53	2.42	100	6.20	N	Normal
III	6.26	2.03	100	5.50	N	
IV	8.06	2.99	94	7.00	N	
VI	9.94	2.75	98	7.40	N	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	36.50	N	Normal
II	56.14	5.47	98	61.60	N	
III	83.72	10.13	100	90.40	N	
IV	113.69	10.97	90	120.60	N	
V	140.87	12.93	72	150.20	N	
VI	196.15	21.71	100	210.10	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	3.30	N	Normal
III	3.99	1.10	96	3.10	N	
IV	4.62	1.21	80	3.90	N	
VI	9.24	2.83	100	7.00	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	33.00	N	Normal
II	56.67	3.19	94	59.50	N	
III	84.49	7.83	100	91.20	N	
IV	114.84	8.90	90	120.40	N	
V	141.41	14.33	80	152.30	N	
VI	200.11	18.57	100	208.00	N	
Amplitudes (µV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94		N	Normal
III	5.33	1.14	98		N	
IV	5.43	1.29	86		N	
VI	7.95	2.33	98		N	

Grupo II: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas evolutivas (AV entre 0.4-0.1)
Caso N° 3. Paciente E.Z.P.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: EZP O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	16.70	N	Normal
b ₁	19.98	2.24	50	41.40	N	
b ₂	63.50	5.55	40	64.50	N	

Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	58.00	N	Normal
b ₁	153.69	20.72	50	145.50	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	20.20	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	42.30	N	
b ₂	101.77	12.05	40	108.20	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.83	9.78	50	26.50	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	94.20	N	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: EZP O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	35.30	N	Normal
II	54.86	6.68	100	58.40	N	
III	83.52	10.37	100	89.50	N	
IV	117.49	12.62	90	124.00	N	
V	142.80	14.27	88	156.00	N	
VI	200.52	20.92	100	209.20	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	7.55	2.42	100	7.10	N	Normal
III	6.26	2.03	100	5.80	N	
IV	8.06	2.99	94	7.30	N	
VI	9.94	2.75	98	7.70	N	

Rajo

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	36.40	N	Normal
II	56.14	5.47	98	61.20	N	
III	83.72	10.13	100	88.40	N	
IV	113.69	10.97	90	116.00	N	
V	140.87	12.93	72	149.30	N	
VI	196.15	21.71	100	203.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	3.60	N	Normal
III	3.99	1.10	96	3.40	N	
IV	4.62	1.21	80	4.40	N	
VI	9.24	2.83	100	7.60	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	33.10	N	Normal
II	56.67	3.19	94	59.00	N	
III	84.49	7.83	100	90.10	N	
IV	114.84	8.50	90	120.20	N	
V	141.41	14.33	80	152.10	N	
VI	200.11	18.57	100	211.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	4.20	N	Normal
III	3.53	1.14	98	3.15	N	
IV	5.43	1.29	86	4.40	N	
VI	7.95	2.33	98	7.20	N	

Grupo II: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas evolutivas (AV entre 0.4-0.1)
Caso N° 4. Paciente S.G.L.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: SGL O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	19.50	P	Subnormal
b ₁	39.98	2.24	50	47.30	P	
b ₂	63.30	5.55	40	77.20	P	

Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	31.00	P	Subnormal
b ₁	153.99	20.72	50	109.50	P	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	26.50	P	Subnormal
b ₁	41.01	2.15	50	47.30	P	
b ₂	101.77	12.05	40	130.00	P	

Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.83	9.78	50	10.00	P	Subnormal
b ₁	103.43	25.82	50	48.50	P	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: SGL O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	37.00	N	Normal
II	54.86	6.68	100	60.00	N	
III	83.52	10.37	100	89.30	N	
IV	117.49	12.62	90	127.00	N	
V	142.80	14.27	88	156.10	N	
VI	200.52	20.92	100	209.50	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	7.55	2.42	100	6.20	N	Normal
III	6.26	2.03	100	5.80	N	
IV	8.06	2.99	94	7.10	N	
VI	9.94	2.75	98	7.80	N	

Rajo

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	36.40	N	Normal
II	56.14	5.47	98	61.20	N	
III	83.72	10.13	100	88.50	N	
IV	113.69	10.97	90	119.00	N	
V	140.87	12.93	72	146.10	N	
VI	196.15	21.71	100	209.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	3.30	N	Normal
III	3.99	1.10	96	3.15	N	
IV	4.62	1.21	80	4.20	N	
VI	9.24	2.83	100	7.50	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	32.30	N	Normal
II	56.67	3.19	94	58.50	N	
III	84.49	7.83	100	91.00	N	
IV	114.84	8.50	90	120.00	N	
V	141.41	14.33	80	152.50	N	
VI	200.11	18.57	100	211.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	3.80	N	Normal
III	5.53	1.14	98	3.20	N	
IV	5.43	1.29	86	4.10	N	
VI	7.95	2.33	98	6.80	N	

Grupo II: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas evolutivas (AV entre 0.4-0.1)
Caso N° 5. Paciente E.A.G.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: EAG O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	16.40	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	41.10	N	
b ₂	63.50	5.35	40	64.20	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	30	59.50	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	30	138.30	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	19.50	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	42.00	N	
b ₂	101.77	12.05	40	108.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	24.00	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	97.50	N	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: EAG O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	33.00	N	Normal
II	54.86	6.68	100	59.20	N	
III	85.52	10.57	100	95.00	N	
IV	117.49	12.62	90	123.50	N	
V	142.80	14.27	88	150.00	N	
VI	200.52	20.92	100	209.20	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	7.55	2.42	100	6.50	N	Normal
III	6.26	2.03	100	5.80	N	
IV	8.06	2.99	94	7.00	N	
VI	9.94	2.35	98	7.90	N	

Rajo

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	36.00	N	Normal
II	56.14	5.47	98	59.50	N	
III	83.72	10.13	100	91.20	N	
IV	113.69	10.97	90	117.50	N	
V	140.87	12.93	72	146.00	N	
VI	196.15	21.71	100	211.10	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	3.40	N	Normal
III	3.99	1.10	96	3.60	N	
IV	4.62	1.21	80	4.20	N	
VI	9.24	2.83	100	7.50	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	33.00	N	Normal
II	56.67	3.19	94	58.50	N	
III	84.49	7.83	100	90.20	N	
IV	114.84	8.90	90	120.10	N	
V	141.41	14.33	80	152.00	N	
VI	200.11	18.57	100	212.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.33	1.42	94	4.00	N	Normal
III	3.53	1.14	98	3.50	N	
IV	5.43	1.29	86	4.70	N	
VI	7.95	2.33	98	7.40	N	

Grupo II: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas evolutivas (AV entre 0.4-0.1)
Caso N° 6. Paciente P.A.M.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: PAM O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	19.50	P	Subnormal
b ₁	39.98	2.24	50	48.00	P	
b ₂	63.50	5.55	40	79.00	P	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	29.00	P	Subnormal
b ₁	153.99	20.72	50	108.50	P	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	26.50	P	Subnormal
b ₁	41.01	2.15	50	49.00	P	
b ₂	101.77	12.05	40	130.00	P	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	10.50	P	Subnormal
b ₁	103.43	25.82	50	48.00	P	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: PAM O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	47.00	P	Subnormal
II	54.86	6.68	100	70.00	P	
III	85.52	10.57	100	108.50	P	
IV	117.49	12.62	90	148.40	P	
V	142.80	14.27	88	180.30	P	
VI	200.52	20.92	100	252.50	P	
Amplitudes (µV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	7.53	2.42	100	2.10	P	Subnormal
III	6.26	2.03	100	2.00	P	
IV	8.06	2.99	94	1.90	P	
VI	9.94	2.75	98	3.50	P	

Rajo

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	47.50	P	Subnormal
II	56.14	5.47	98	69.50	P	
III	83.72	10.13	100	107.10	P	
IV	113.69	10.97	90	140.20	P	
V	140.87	12.93	72	175.00	P	
VI	196.15	21.71	100	245.00	P	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	1.80	P	Subnormal
III	3.99	1.10	96	1.50	P	
IV	4.62	1.21	80	1.65	P	
VI	9.24	2.83	100	3.30	P	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	42.00	P	Subnormal
II	56.67	3.19	94	63.50	P	
III	84.49	7.83	100	105.20	P	
IV	114.84	8.90	90	140.30	P	
V	141.41	14.33	80	183.00	P	
VI	200.11	18.57	100	246.00	P	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.95	1.42	94	1.90	P	Subnormal
III	3.53	1.14	98	1.10	P	
IV	5.43	1.29	86	2.20	P	
VI	7.95	2.33	98	3.10	P	

Grupo II: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas evolutivas (AV entre 0.4-0.1)
 Caso N° 7. Paciente L.R.D.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: LRD O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	16.30	N	Normal
b ₁	19.98	2.24	50	41.00	N	
b ₂	63.50	3.35	40	67.50	N	

Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	58.00	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	137.00	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	20.10	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	43.00	N	
b ₂	101.77	12.05	40	112.00	N	

Amplitudes (µV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	30	23.50	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	90.00	N	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: LRD O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	35.30	N	Normal
II	54.86	6.68	100	59.00	N	
III	85.52	10.57	100	91.00	N	
IV	117.49	12.62	90	123.50	N	
V	142.80	14.27	88	155.00	N	
VI	200.52	20.92	100	215.00	N	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	7.55	2.42	100	6.30	N	Normal
III	6.26	2.03	100	5.40	N	
IV	8.06	2.99	94	6.90	N	
VI	9.94	2.75	98	7.20	N	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	33.13	3.86	64	48.50	P	Subnormal
II	56.14	5.47	98	69.80	P	
III	83.72	10.13	100	109.00	P	
IV	113.69	10.97	90	142.50	P	
V	140.87	12.93	72	185.00	P	
VI	196.15	21.71	100	245.00	P	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	1.70	P	Subnormal
III	3.99	1.10	96	1.40	P	
IV	4.62	1.21	80	1.55	P	
VI	9.24	2.83	100	3.20	P	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	33.00	N	Normal
II	56.67	3.19	94	59.50	N	
III	84.49	7.83	100	90.00	N	
IV	114.84	8.90	90	120.30	N	
V	141.41	14.33	80	151.10	N	
VI	200.11	18.37	100	210.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	3.50	N	Normal
III	3.33	1.14	98	2.80	N	
IV	5.43	1.29	86	4.40	N	
VI	7.95	2.33	98	5.90	N	

Grupo II: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas evolutivas (AV entre 0.4-0.1)
 Caso N° 8. Paciente I.P.P.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: IPP O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	19.20	P	Subnormal
b ₁	39.98	7.24	50	48.00	P	
b ₂	63.50	5.55	40	79.30	P	

Amplitudes (µV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	29.50	P	Subnormal
b ₁	153.99	20.72	50	108.50	P	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	26.00	P	Subnormal
b ₁	41.01	2.15	50	50.30	P	
b ₂	101.77	12.05	40	130.50	P	

Amplitudes (µV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	10.10	P	Subnormal
b ₁	103.43	25.82	50	45.50	P	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: IPP O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	37.10	N	Normal
II	54.86	6.68	100	60.80	N	
III	85.52	10.57	100	92.00	N	
IV	117.49	12.62	90	127.50	N	
V	142.80	14.27	88	156.50	N	
VI	200.52	20.92	100	213.50	N	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	7.55	2.42	100	6.50	N	Normal
III	6.26	2.03	100	5.30	N	
IV	8.06	2.99	94	7.00	N	
VI	9.94	2.75	98	7.30	N	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	36.50	N	Normal
II	56.14	5.47	98	61.00	N	
III	83.72	10.13	100	90.20	N	
IV	113.69	10.97	90	120.00	N	
V	140.87	12.93	72	148.00	N	
VI	196.15	21.71	100	210.00	N	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	3.40	N	Normal
III	3.99	1.10	96	3.20	N	
IV	4.62	1.21	80	3.90	N	
VI	9.24	2.83	100	7.00	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	33.00	N	Normal
II	56.67	3.19	94	58.50	N	
III	84.49	7.83	100	90.10	N	
IV	114.84	8.90	90	121.00	N	
V	141.41	14.33	80	152.00	N	
VI	200.11	18.57	100	211.20	N	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	3.90	N	Normal
III	3.33	1.14	98	3.00	N	
IV	5.43	1.29	86	4.30	N	
VI	7.93	2.33	98	6.80	N	

Grupo II: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas evolutivas (AV entre 0.4-0.1)
 Caso N° 9. Paciente C.C.Y.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: CCY O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	15.90	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	40.50	N	
b ₂	63.30	5.35	40	64.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	58.00	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	138.00	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	20.00	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	42.10	N	
b ₂	101.77	12.05	40	111.20	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	27.50	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	102.20	N	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: CCY O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	35.30	N	Normal
II	54.86	6.68	100	56.40	N	
III	85.52	10.57	100	83.20	N	
IV	117.49	12.62	90	119.50	N	
V	142.80	14.27	88	140.30	N	
VI	200.52	20.92	100	195.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	7.55	2.42	100	7.10	N	Normal
III	6.26	2.03	100	5.80	N	
IV	8.06	2.99	94	7.50	N	
VI	9.94	2.75	98	8.10	N	

Rajo

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	36.40	N	Normal
II	56.14	5.47	98	59.40	N	
III	83.72	10.13	100	85.10	N	
IV	113.69	10.97	90	114.20	N	
V	140.87	12.93	72	142.30	N	
VI	196.15	21.71	100	195.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	3.20	N	Normal
III	3.99	1.10	96	3.00	N	
IV	4.62	1.21	80	4.00	N	
VI	9.24	2.83	100	8.20	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	33.00	N	Normal
II	56.67	3.19	94	58.50	N	
III	84.49	7.83	100	88.50	N	
IV	114.84	8.90	90	122.00	N	
V	141.41	14.33	80	151.00	N	
VI	200.11	18.57	100	207.50	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	4.20	N	Normal
III	3.53	1.14	98	3.30	N	
IV	5.43	1.29	86	5.00	N	
VI	7.95	2.33	98	7.20	N	

Grupo II: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas evolutivas (AV entre 0.4-0.1)
 Caso N° 10. Paciente P.S.R.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: PSR O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	15.70	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	40.10	N	
b ₂	63.50	5.55	40	62.50	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	61.20	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	145.00	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	19.50	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	42.30	N	
b ₂	101.77	12.05	40	108.40	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	23.20	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	94.50	N	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: PSR O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	33.50	N	Normal
II	54.86	6.68	100	58.30	N	
III	85.52	10.57	100	88.20	N	
IV	117.49	12.62	90	124.00	N	
V	142.80	14.27	88	155.00	N	
VI	200.52	20.92	100	215.50	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	7.55	2.42	100	6.40	N	Normal
III	6.26	2.03	100	5.20	N	
IV	8.06	2.99	94	7.00	N	
VI	9.94	2.75	98	7.80	N	

Rajo

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	36.20	N	Normal
II	56.14	5.47	98	59.80	N	
III	83.72	10.13	100	90.50	N	
IV	113.69	10.97	90	120.00	N	
V	140.87	12.93	72	150.00	N	
VI	196.15	21.71	100	208.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	3.90	N	Normal
III	3.99	1.10	96	3.80	N	
IV	4.62	1.21	80	4.20	N	
VI	9.24	2.83	100	8.50	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	31.20	N	Normal
II	56.67	3.19	94	59.00	N	
III	84.49	7.83	100	90.20	N	
IV	114.84	8.90	90	121.30	N	
V	141.41	14.33	80	149.00	N	
VI	200.11	18.57	100	214.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	4.30	N	Normal
III	3.53	1.14	98	3.50	N	
IV	5.43	1.29	86	4.40	N	
VI	7.95	2.33	98	7.30	N	

Grupo II: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas evolutivas (AV entre 0.4-0.1)
 Caso N° 11. Paciente J.G.G.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: JGG O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	16.20	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	42.00	N	
b ₂	63.50	3.55	40	66.00	N	

Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	58.00	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	138.50	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.23	50	19.50	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	42.30	N	
b ₂	101.77	12.05	40	105.20	N	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
a	30.83	9.78	50	26.50	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	98.40	N	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: JGG O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.34	78	49.00	P	Subnormal
II	54.86	6.68	100	73.50	P	
III	85.52	10.57	100	115.00	P	
IV	117.49	12.62	90	162.00	P	
V	142.80	14.27	88	190.00	P	
VI	200.52	20.92	100	253.00	P	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	7.35	2.42	100	2.00	P	Subnormal
III	6.26	2.03	100	1.90	P	
IV	8.06	2.99	94	1.80	P	
VI	9.94	2.75	98	3.40	P	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	33.13	2.86	64	49.30	P	Subnormal
II	56.14	5.47	98	71.00	P	
III	83.72	10.13	100	113.00	P	
IV	113.69	10.97	90	158.00	P	
V	140.87	12.93	72	185.00	P	
VI	196.15	21.71	100	250.00	P	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	1.75	P	Subnormal
III	3.99	1.10	96	1.50	P	
IV	4.62	1.21	80	1.60	P	
VI	9.24	2.83	100	3.20	P	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.38	74	48.00	P	Subnormal
II	56.67	3.19	94	64.30	P	
III	84.45	7.83	100	109.00	P	
IV	114.84	8.90	90	155.00	P	
V	141.41	14.33	80	193.00	P	
VI	200.11	18.37	100	255.00	P	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.81	1.42	94	1.80	P	Subnormal
III	3.53	1.14	98	1.20	P	
IV	5.43	1.29	86	2.10	P	
VI	7.91	2.33	98	3.00	P	

Grupo II: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas evolutivas (AV entre 0.4-0.1)
 Caso N° 12. Paciente N.C.I.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: NCI O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	16.20	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	40.50	N	
b ₂	63.50	3.55	40	64.30	N	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	60.00	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	145.50	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S.	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	20.00	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	43.00	N	
b ₂	101.77	12.05	40	112.50	N	
Amplitudes (µV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	27.00	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	100.50	N	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: NCI O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.34	78	35.40	N	Normal
II	54.86	6.68	100	58.30	N	
III	85.52	10.57	100	91.20	N	
IV	117.49	12.62	90	124.00	N	
V	142.80	14.27	88	153.00	N	
VI	200.52	20.92	100	207.00	N	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	7.33	2.42	100	6.30	N	Normal
III	6.26	2.03	100	5.40	N	
IV	8.06	2.99	94	7.50	N	
VI	9.94	2.75	98	8.00	N	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	36.50	N	Normal
II	56.14	5.47	98	61.60	N	
III	83.72	10.13	100	88.40	N	
IV	113.69	10.97	90	119.00	N	
V	140.87	12.93	72	150.50	N	
VI	196.15	21.71	100	215.00	N	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	3.90	N	Normal
III	3.99	1.10	96	3.60	N	
IV	4.62	1.21	80	4.20	N	
VI	9.24	2.83	100	7.90	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	
I	30.91	3.38	74	33.40	N	Normal
II	56.67	3.19	94	58.50	N	
III	84.49	7.83	100	91.50	N	
IV	114.84	8.90	90	120.00	N	
V	141.41	14.33	80	152.00	N	
VI	200.11	18.37	100	214.00	N	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	
II	4.85	1.42	94	3.95	N	Normal
III	3.53	1.14	98	3.20	N	
IV	5.43	1.29	86	4.30	N	
VI	7.95	2.33	98	6.80	N	

Grupo II: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas evolutivas (AV entre 0.4-0.1)
Caso N° 13. Paciente J.I.M.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: JIM O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	19.50	P	Subnormal
b ₁	39.98	2.24	50	47.00	P	
b ₂	63.50	5.55	40	78.30	P	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	28.50	P	Subnormal
b ₁	153.99	20.72	50	106.00	P	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	26.50	P	Subnormal
b ₁	41.01	2.15	50	49.00	P	
b ₂	101.77	12.05	40	132.00	P	

Amplitudes (μV.)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	10.30	P	Subnormal
b ₁	103.43	25.82	50	45.00	P	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: JIM O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.34	78	48.50	P	Subnormal
II	54.86	6.68	100	72.00	P	
III	82.52	10.27	100	112.00	P	
IV	117.49	12.62	90	156.50	P	
V	142.80	14.27	88	185.00	P	
VI	200.52	20.92	100	252.00	P	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	7.55	2.42	100	2.00	P	Subnormal
III	6.26	2.03	100	1.90	P	
IV	8.06	2.99	94	1.88	P	
VI	9.94	2.75	98	3.40	P	

Roja

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	33.13	3.86	64	46.80	P	Subnormal
II	56.14	3.47	98	69.00	P	
III	83.72	10.23	100	109.00	P	
IV	113.69	10.97	90	145.50	P	
V	140.87	12.93	72	182.00	P	
VI	196.15	21.71	100	247.00	P	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	1.70	P	Subnormal
III	3.99	1.10	96	1.30	P	
IV	4.62	1.21	80	1.40	P	
VI	5.24	2.83	100	3.10	P	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.38	74	44.00	P	Subnormal
II	56.67	3.19	94	67.00	P	
III	84.49	7.83	100	110.40	P	
IV	114.84	8.90	90	145.00	P	
V	141.41	14.33	80	185.00	P	
VI	200.11	18.57	100	249.00	P	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	1.80	P	Subnormal
III	3.53	1.14	98	1.10	P	
IV	5.43	1.29	86	1.70	P	
VI	7.95	2.33	98	3.20	P	

Grupo II: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas evolutivas (AV entre 0.4-0.1)
Caso N° 14. Paciente C.M.A.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: CMA O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	16.50	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	41.30	N	
b ₂	63.50	5.55	40	67.00	N	Normal
a	63.87	15.79	50	56.50	N	
b ₁	153.99	20.72	50	140.00	N	Normal
b ₂	101.77	12.05	40	110.20	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	19.50	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	42.50	N	
b ₂	101.77	12.05	40	110.20	N	Normal
a	30.85	9.78	50	28.50	N	
b ₁	103.43	25.82	50	97.30	N	Normal
b ₂	103.43	25.82	50	97.30	N	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: CMA O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.34	78	33.50	N	Normal
II	54.86	6.68	100	58.50	N	
III	85.52	10.37	100	87.20	N	
IV	117.49	12.62	90	123.60	N	
V	142.80	14.27	88	150.30	N	
VI	200.52	20.92	100	208.50	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	7.55	2.42	100	6.70	N	Normal
III	6.26	2.03	100	5.90	N	
IV	8.06	2.99	94	7.30	N	
VI	9.94	2.75	98	7.80	N	

Roja

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	33.13	3.86	64	34.30	N	Normal
II	56.14	3.47	98	61.50	N	
III	83.72	10.43	100	88.00	N	
IV	113.69	10.97	90	116.50	N	
V	140.87	12.93	72	148.50	N	
VI	196.15	21.71	100	200.80	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	4.00	N	Normal
III	3.99	1.10	96	3.60	N	
IV	4.62	1.21	80	4.20	N	
VI	5.24	2.83	100	7.80	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.38	74	34.90	N	Normal
II	56.67	3.19	94	58.90	N	
III	84.49	7.83	100	91.10	N	
IV	114.84	8.90	90	120.00	N	
V	141.41	14.33	80	153.30	N	
VI	200.11	18.57	100	212.60	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	4.40	N	Normal
III	3.53	1.14	98	3.30	N	
IV	5.43	1.29	86	5.20	N	
VI	7.95	2.33	98	7.10	N	

Grupo II: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas evolutivas (AV entre 0.4-0.1)
Caso N° 15. Paciente S.B.S.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

Grupo II: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas evolutivas (AV entre 0.4-0.1)
Caso N° 16. Paciente J.L.B.A.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: SBS Q.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	16.30	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	40.50	N	
b ₂	63.50	5.55	40	64.00	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	60.00	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	139.50	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	19.20	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	42.50	N	
b ₂	101.77	12.05	40	108.60	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	27.50	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	98.00	N	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: SBS Q.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	35.30	N	Normal
II	54.86	6.68	100	58.00	P	
III	85.52	10.57	100	92.30	N	
IV	117.49	12.62	90	120.40	N	
V	142.80	14.27	88	155.00	P	
VI	200.52	20.92	100	209.20	P	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	7.55	2.42	100	6.50	N	Normal
III	6.26	2.03	100	5.60	N	
IV	8.06	2.99	94	7.10	P	
VI	9.94	2.75	98	7.40	N	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	49.40	P	Subnormal
II	56.14	5.47	98	68.00	P	
III	83.72	10.13	100	105.00	P	
IV	113.69	10.97	90	150.50	P	
V	140.87	12.93	72	175.00	P	
VI	196.15	21.71	100	243.00	P	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	1.70	P	Subnormal
III	3.99	1.10	96	1.55	P	
IV	4.62	1.21	80	2.00	P	
VI	9.24	2.83	100	3.40	P	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.38	74	33.00	N	Normal
II	56.67	3.19	94	57.50	P	
III	84.49	7.83	100	89.30	P	
IV	114.84	8.90	90	120.00	N	
V	141.41	14.33	80	151.00	N	
VI	200.11	18.57	100	205.50	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	4.20	N	Normal
III	3.53	1.14	98	3.10	P	
IV	5.43	1.29	86	4.60	P	
VI	7.95	2.33	98	6.60	N	

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: JLBA Q.I.
---------------------	---------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	16.40	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	40.50	N	
b ₂	63.50	5.55	40	64.20	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	61.50	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	143.20	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	19.80	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	42.20	N	
b ₂	101.77	12.05	40	109.80	N	

Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	26.40	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	101.30	N	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: JLBA Q.I.
---------------------	---------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	34.30	N	Normal
II	54.86	6.68	100	58.40	N	
III	85.52	10.57	100	93.20	N	
IV	117.49	12.62	90	122.40	N	
V	142.80	14.27	88	151.00	N	
VI	200.52	20.92	100	213.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	7.55	2.42	100	6.50	N	Normal
III	6.26	2.03	100	5.85	N	
IV	8.06	2.99	94	7.90	N	
VI	9.94	2.75	98	8.50	N	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	34.30	N	Normal
II	56.14	5.47	98	59.60	N	
III	83.72	10.13	100	88.40	N	
IV	113.69	10.97	90	116.30	N	
V	140.87	12.93	72	147.20	N	
VI	196.15	21.71	100	206.00	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	3.80	N	Normal
III	3.99	1.10	96	3.70	N	
IV	4.62	1.21	80	4.20	N	
VI	9.24	2.83	100	8.10	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.38	74	31.50	N	Normal
II	56.67	3.19	94	58.20	N	
III	84.49	7.83	100	87.30	N	
IV	114.84	8.90	90	120.50	N	
V	141.41	14.33	80	152.80	N	
VI	200.11	18.57	100	206.00	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	4.30	N	Normal
III	3.53	1.14	98	3.50	N	
IV	5.43	1.29	86	5.30	N	
VI	7.95	2.33	98	7.75	N	

Grupo II: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas evolutivas (AV entre 0.4-0.1)
Caso N° 17. Paciente C.I.M.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: CIM O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	16.80	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	43.20	N	
b ₂	63.50	3.55	40	66.10	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	60.00	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	141.30	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	20.10	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	44.20	N	
b ₂	101.77	12.05	40	109.30	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	27.50	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	100.30	N	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: CIM O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	34.20	N	Normal
II	54.86	6.68	100	59.70	N	
III	85.52	10.57	100	92.00	N	
IV	117.49	12.62	90	123.00	N	
V	142.80	14.27	88	156.50	N	
VI	200.52	20.92	100	208.00	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	7.55	2.42	100	6.40	N	Normal
III	6.26	2.03	100	5.30	N	
IV	8.06	2.99	94	7.10	N	
VI	9.94	2.75	98	7.20	N	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	35.50	N	Normal
II	56.14	5.47	98	60.20	N	
III	85.72	10.15	100	87.50	N	
IV	113.69	10.97	90	117.40	N	
V	140.87	12.93	72	148.50	N	
VI	196.15	21.71	100	207.10	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.01	98	3.60	N	Normal
III	3.99	1.10	96	3.40	N	
IV	4.62	1.21	80	4.20	N	
VI	9.24	2.83	100	8.40	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	33.10	N	Normal
II	56.67	3.19	94	59.00	N	
III	84.49	7.83	100	92.40	N	
IV	114.84	8.90	90	121.60	N	
V	141.41	14.33	80	152.30	N	
VI	200.11	18.57	100	212.00	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	4.10	N	Normal
III	3.53	1.14	98	3.20	N	
IV	5.43	1.29	86	4.60	N	
VI	7.95	2.33	98	7.20	N	

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: ACP O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempo de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	15.90	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	40.00	N	
b ₂	63.50	5.55	40	66.30	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	56.00	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	146.50	N	

Naranja W.

Tiempo de culminación (ms)						
	\bar{T}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	21.30	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	43.70	N	
b ₂	101.77	12.05	40	110.30	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{T}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	26.00	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	89.50	N	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: ACP O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	36.00	N	Normal
II	54.86	6.68	100	58.30	N	
III	85.52	10.57	100	87.40	N	
IV	117.49	12.62	90	126.50	N	
V	142.80	14.27	88	150.80	N	
VI	200.52	20.92	100	208.20	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	7.55	2.42	100	6.40	N	Normal
III	6.26	2.03	100	5.50	N	
IV	8.06	2.99	94	7.10	N	
VI	9.94	2.75	98	7.30	N	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	35.00	N	Normal
II	56.14	5.47	98	59.60	N	
III	83.72	10.13	100	90.20	N	
IV	113.69	10.97	90	117.50	N	
V	140.87	12.93	72	145.90	N	
VI	196.15	21.71	100	204.00	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.01	98	3.60	N	Normal
III	3.99	1.10	96	3.40	N	
IV	4.62	1.21	80	4.30	N	
VI	9.24	2.83	100	8.20	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	32.90	N	Normal
II	56.67	3.19	94	59.20	N	
III	84.49	7.83	100	91.70	N	
IV	114.84	8.90	90	121.00	N	
V	141.41	14.33	80	155.00	N	
VI	200.11	18.57	100	212.50	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	3.90	N	Normal
III	3.53	1.14	98	3.40	N	
IV	5.43	1.29	86	4.50	N	
VI	7.95	2.33	98	7.30	N	

Grupo II: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas evolutivas (AV entre 0.4-0.1)
 Caso N° 19. Paciente F.D.G.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: FDG
	O.I.

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	16.30	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	41.50	N	
b ₂	63.50	3.55	40	64.20	N	
Amplitudes (µV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	58.50	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	139.10	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	20.00	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	42.70	N	
b ₂	101.77	12.05	40	112.40	N	
Amplitudes (µV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	20.00	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	84.50	N	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: FDG
	O.I.

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	33.20	N	Normal
II	54.86	6.68	100	58.60	N	
III	83.52	10.57	100	87.30	N	
IV	117.49	12.62	90	124.00	N	
V	142.80	14.27	88	155.20	N	
VI	200.52	20.92	100	208.20	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	7.33	2.42	100	6.40	N	Normal
III	6.26	2.03	100	5.80	N	
IV	8.06	2.99	94	7.10	N	
VI	9.94	2.73	98	7.60	N	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	36.40	N	Normal
II	56.14	5.47	98	61.20	N	
III	83.72	10.13	100	92.20	N	
IV	113.69	10.97	90	119.00	N	
V	140.87	12.93	72	150.00	N	
VI	196.15	21.71	100	210.00	N	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	3.30	N	Normal
III	3.99	1.10	96	3.10	N	
IV	4.62	1.21	80	4.00	N	
VI	9.24	2.83	100	7.10	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	33.70	N	Normal
II	56.67	3.19	94	59.20	N	
III	84.49	7.83	100	91.50	N	
IV	114.84	8.90	90	121.00	N	
V	141.41	14.33	80	154.00	N	
VI	200.11	18.57	100	214.00	N	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.83	1.42	94	3.90	N	Normal
III	3.53	1.14	98	3.10	N	
IV	5.43	1.29	86	4.10	N	
VI	7.95	2.33	98	6.50	N	

Grupo II: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas evolutivas (AV entre 0.4-0.1)
 Caso N° 20. Paciente I.A.R.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: IAR
	O.I.

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	16.90	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	41.50	N	
b ₂	63.50	3.55	40	67.30	N	

Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	55.30	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	135.50	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.23	50	21.00	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	43.50	N	
b ₂	101.77	12.05	40	112.00	N	
Amplitudes (µV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	23.00	N	Normal
b ₁	102.43	23.82	50	88.40	N	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: IAR
	O.I.

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	37.50	N	Normal
II	54.86	6.61	100	60.30	N	
III	83.52	10.57	100	91.20	N	
IV	117.49	12.62	90	128.00	N	
V	142.80	14.27	88	155.50	N	
VI	200.52	20.92	100	216.20	N	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	7.33	2.42	100	6.80	N	Normal
III	6.26	2.03	100	5.90	N	
IV	8.06	2.99	94	7.10	N	
VI	9.94	2.73	98	7.60	N	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	37.20	N	Normal
II	56.14	5.47	98	61.60	N	
III	83.72	10.13	100	92.20	N	
IV	113.69	10.97	90	122.50	N	
V	140.87	12.93	72	149.00	N	
VI	196.15	21.71	100	210.00	N	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	3.90	N	Normal
III	3.99	1.10	96	3.60	N	
IV	4.62	1.21	80	4.40	N	
VI	9.24	2.83	100	8.90	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	33.00	N	Normal
II	56.67	3.19	94	59.50	N	
III	84.49	7.83	100	90.20	N	
IV	114.84	8.90	90	120.00	N	
V	141.41	14.33	80	153.00	N	
VI	200.11	18.57	100	215.00	N	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.83	1.42	94	4.40	N	Normal
III	3.53	1.14	98	3.30	N	
IV	5.43	1.29	86	4.60	N	
VI	7.95	2.33	98	7.20	N	

Grupo II: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas evolutivas (AV entre 0.4-0.1)
Caso N° 21. Paciente L.S.R.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: LSR O.I.
---------------------	-----------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	16.80	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	42.00	N	
b ₂	63.50	3.55	40	68.50	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.29	50	55.00	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	140.50	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	19.90	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	43.10	N	
b ₂	101.77	12.05	40	110.90	N	

Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	24.00	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	91.00	N	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: LSR O.I.
---------------------	-----------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	37.00	N	Normal
II	54.86	6.68	100	61.30	N	
III	85.52	10.57	100	94.00	N	
IV	117.49	12.62	90	128.50	N	
V	142.80	14.27	88	155.00	N	
VI	200.52	20.92	100	218.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	7.53	2.42	100	7.20	N	Normal
III	6.28	2.03	100	6.00	N	
IV	8.06	2.99	94	6.90	N	
VI	9.94	2.75	98	7.90	N	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	36.10	N	Normal
II	56.14	5.47	98	59.00	N	
III	83.72	10.13	100	93.50	N	
IV	113.69	10.97	90	120.00	N	
V	140.87	12.93	72	150.60	N	
VI	196.15	21.71	100	214.30	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.66	1.02	98	4.00	N	Normal
III	3.99	1.10	96	3.60	N	
IV	4.62	1.21	80	4.10	N	
VI	9.24	2.83	100	8.20	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	33.80	N	Normal
II	56.67	3.19	94	59.00	N	
III	84.49	7.83	100	90.20	N	
IV	114.84	8.90	90	121.00	N	
V	141.41	14.33	80	154.50	N	
VI	200.11	18.57	100	216.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	4.50	N	Normal
III	3.53	1.14	98	3.40	N	
IV	5.43	1.29	86	5.10	N	
VI	7.95	2.33	98	7.30	N	

Grupo II: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas evolutivas (AV entre 0.4-0.1)
Caso N° 22. Paciente L.M.A.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: LMA O.D.
---------------------	-----------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	18.50	P	Subnormal
b ₁	39.98	2.24	50	49.30	P	
b ₂	63.50	5.55	40	79.50	P	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	28.00	P	Subnormal
b ₁	153.99	20.72	50	97.50	P	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	24.30	P	Subnormal
b ₁	41.01	2.15	50	51.60	P	
b ₂	101.77	12.05	40	133.00	P	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	10.00	P	Subnormal
b ₁	103.43	25.82	50	45.50	P	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: LMA O.D.
---------------------	-----------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	35.00	N	Normal
II	54.86	6.68	100	58.00	N	
III	85.52	10.57	100	92.30	N	
IV	117.49	12.62	90	124.50	N	
V	142.80	14.27	88	150.50	N	
VI	200.52	20.92	100	211.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	7.53	2.42	100	6.50	N	Normal
III	6.28	2.03	100	5.40	N	
IV	8.06	2.99	94	7.30	N	
VI	9.94	2.75	98	7.60	N	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	37.20	N	Normal
II	56.14	5.47	98	62.30	N	
III	83.72	10.13	100	92.50	N	
IV	113.69	10.97	90	119.00	N	
V	140.87	12.93	72	150.50	N	
VI	196.15	21.71	100	209.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	3.80	N	Normal
III	3.99	1.10	96	3.40	N	
IV	4.62	1.21	80	3.90	N	
VI	9.24	2.83	100	8.40	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	34.00	N	Normal
II	56.67	3.19	94	60.25	N	
III	84.49	7.83	100	91.00	N	
IV	114.84	8.90	90	121.50	N	
V	141.41	14.33	80	156.80	N	
VI	200.11	18.57	100	215.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	3.90	N	Normal
III	3.53	1.14	98	3.00	N	
IV	5.43	1.29	86	4.00	N	
VI	7.95	2.33	98	7.50	N	

Grupo II: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas evolutivas (AV entre 0.4-0.1)
Caso N° 23. Paciente F.G.G.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.	
Respuestas normales	Paciente: FGG O.D.

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	20	16.90	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	42.00	N	
b ₂	63.50	5.55	40	67.50	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	55.00	N	Normal
b ₁	153.59	20.72	50	138.00	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.23	30	20.10	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	43.00	N	
b ₂	101.77	12.05	40	112.50	N	

Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	23.50	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	85.00	N	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: FGG O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	37.00	N	Normal
II	54.86	6.64	100	61.00	N	
III	83.52	10.37	100	93.50	N	
IV	117.49	12.62	90	130.00	N	
V	142.80	14.27	88	155.00	N	
VI	200.52	20.92	100	215.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	7.55	2.42	100	5.60	N	Normal
III	6.26	2.03	100	4.50	N	
IV	5.06	2.59	94	5.40	N	
VI	9.94	2.75	98	7.20	N	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	49.00	P	Subnormal
II	56.14	5.87	98	70.50	P	
III	83.72	10.13	100	110.00	P	
IV	113.69	10.97	90	145.00	P	
V	140.87	12.93	72	175.50	P	
VI	196.15	21.71	100	254.00	P	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	1.70	P	Subnormal
III	3.99	1.30	96	1.50	P	
IV	4.62	1.21	80	2.00	P	
VI	9.24	2.83	100	3.30	P	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	34.50	N	Normal
II	56.67	3.19	94	59.00	N	
III	84.49	7.83	100	91.00	N	
IV	114.84	8.90	90	120.00	N	
V	141.41	14.33	80	154.00	N	
VI	200.11	18.57	100	216.00	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	3.50	N	Normal
III	3.53	1.14	98	3.00	N	
IV	5.43	1.29	86	4.40	N	
VI	7.95	2.33	98	6.50	N	

Grupo II: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas evolutivas (AV entre 0.4-0.1)
Caso N° 24. Paciente F.I.O.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.	
Respuestas normales	Paciente: FIO O.I.

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	17.00	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	41.50	N	
b ₂	63.50	5.55	40	68.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	52.00	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	138.00	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.23	50	21.00	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	43.10	N	
b ₂	101.77	12.05	40	112.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	24.50	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	80.20	N	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: FIO O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	I	S	n°	V	R	T
I	31.07	4.54	78	35.40	N	Normal
II	54.86	6.68	100	60.00	N	
III	85.32	10.37	100	92.30	N	
IV	117.49	12.62	90	128.00	N	
V	142.80	14.27	88	156.00	N	
VI	200.52	20.92	100	215.00	N	
Amplitudes (μV)						
	I	S	n°	V	R	T
II	7.35	2.42	100	6.70	N	Normal
III	6.26	2.03	100	5.50	N	
IV	5.06	2.99	94	7.00	N	
VI	9.94	2.75	98	7.30	N	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	37.00	N	Normal
II	56.14	5.47	98	61.00	N	
III	83.72	10.13	100	92.50	N	
IV	113.60	10.97	90	121.00	N	
V	140.87	12.93	72	152.00	N	
VI	196.15	21.71	100	214.60	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	3.80	N	Normal
III	3.99	1.10	96	3.70	N	
IV	4.62	1.21	80	4.20	N	
VI	9.24	2.83	100	8.10	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	33.50	N	Normal
II	56.67	3.19	94	59.50	N	
III	84.49	7.83	100	91.00	N	
IV	114.84	8.90	90	122.50	N	
V	141.41	14.33	80	154.00	N	
VI	200.11	18.57	100	213.00	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	4.10	N	Normal
III	3.53	1.14	98	3.30	N	
IV	5.43	1.29	86	4.60	N	
VI	7.95	2.33	98	7.20	N	

Grupo II: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas evolutivas (AV entre 0.4-0.1)
Caso N° 25. Paciente A.A.V.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: AAV O.I.
---------------------	-----------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	16.00	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	41.00	N	
b ₂	63.50	5.55	40	65.30	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	53.00	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	138.00	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	20.21	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	43.00	N	
b ₂	101.77	12.05	40	105.40	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	24.50	N	Normal
b ₂	103.43	25.82	50	87.10	N	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: AAV O.I.
---------------------	-----------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	35.40	N	Normal
II	54.86	6.68	100	60.10	N	
III	85.52	10.57	100	92.40	N	
IV	117.49	12.62	90	124.50	N	
V	142.80	14.27	88	153.60	N	
VI	200.52	20.92	100	209.20	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	7.55	2.42	100	6.40	N	Normal
III	6.26	2.03	100	5.70	N	
IV	8.06	2.99	94	7.00	N	
VI	9.94	2.75	98	7.30	N	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	36.20	N	Normal
II	56.14	5.47	98	61.00	N	
III	83.72	10.13	100	92.40	N	
IV	113.69	10.97	90	122.00	N	
V	140.87	12.93	72	153.00	N	
VI	196.15	21.71	100	207.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	3.60	N	Normal
III	3.99	1.10	96	3.50	N	
IV	4.62	1.21	80	4.20	N	
VI	9.24	2.83	100	7.80	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	34.00	N	Normal
II	56.67	3.19	94	59.00	N	
III	84.49	7.83	100	91.00	N	
IV	114.64	8.90	90	121.50	N	
V	141.41	14.33	80	153.00	N	
VI	200.11	18.57	100	212.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.83	1.42	94	4.30	N	Normal
III	3.53	1.14	98	3.40	N	
IV	5.43	1.29	86	4.60	N	
VI	7.95	2.33	98	7.30	N	

Grupo II: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas evolutivas (AV entre 0.4-0.1)
Caso N° 26. Paciente A.L.C.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: ALC O.D.
---------------------	-----------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{X}	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	16.30	N	Normal
b ₁	39.98	1.24	50	41.00	N	
b ₂	63.50	5.55	40	67.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{X}	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	54.00	N	Normal
b ₂	153.99	20.72	50	140.00	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	19.50	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	42.50	N	
b ₂	101.77	12.05	40	112.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	23.50	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	85.40	N	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: ALC O.D.
---------------------	-----------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	37.00	N	Normal
II	54.86	6.68	100	61.10	N	
III	85.52	10.57	100	93.00	N	
IV	117.49	12.62	90	127.00	N	
V	142.80	14.27	88	156.00	N	
VI	200.52	20.92	100	205.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	7.55	2.42	100	7.00	N	Normal
III	6.26	2.03	100	5.90	N	
IV	8.06	2.99	94	7.90	N	
VI	9.94	2.75	98	8.50	N	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	36.00	N	Normal
II	56.14	5.47	98	61.00	N	
III	83.72	10.13	100	92.50	N	
IV	113.69	10.97	90	121.00	N	
V	140.87	12.93	72	148.50	N	
VI	196.15	21.71	100	204.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	3.90	N	Normal
III	3.99	1.10	96	3.70	N	
IV	4.62	1.21	80	4.50	N	
VI	9.24	2.83	100	8.10	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	33.00	N	Normal
II	56.67	3.19	94	60.00	N	
III	84.49	7.83	100	91.50	N	
IV	114.84	8.90	90	121.00	N	
V	141.41	14.33	80	154.50	N	
VI	200.11	18.57	100	212.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	4.40	N	Normal
III	3.53	1.14	98	3.40	N	
IV	5.43	1.29	86	5.00	N	
VI	7.95	2.33	98	7.10	N	

Grupo II: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas evolutivas (AV entre 0.4-0.1)
Caso N° 27. Paciente C.S.A.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: CSA O.D.
---------------------	-----------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	18.10	P	Subnormal
b ₁	39.98	2.24	50	46.00	P	
b ₂	63.30	3.35	40	79.50	P	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	29.00	P	Subnormal
b ₁	153.99	20.72	50	105.50	P	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	24.00	P	Subnormal
b ₁	41.01	2.15	50	48.00	P	
b ₂	101.77	12.05	40	132.00	P	

Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.83	9.78	50	10.00	P	Subnormal
b ₁	103.43	25.82	50	43.50	P	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: CSA O.D.
---------------------	-----------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.34	78	47.00	P	Subnormal
II	54.86	6.68	100	70.50	P	
III	85.52	10.37	100	112.00	P	
IV	117.49	12.62	90	148.00	P	
V	142.80	14.21	88	185.00	P	
VI	200.32	20.92	100	252.00	P	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	7.35	2.42	100	2.10	P	Subnormal
III	6.26	2.03	100	1.80	P	
IV	8.06	2.99	94	1.90	P	
VI	9.94	2.75	98	3.30	P	

Rajo

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	-	A	Abolido
II	56.14	5.47	98	-	A	
III	63.72	10.13	100	-	A	
IV	113.69	10.97	90	-	A	
V	140.87	12.93	72	-	A	
VI	196.15	21.71	100	-	A	
Amplitudes (µ V)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	-	A	Abolido
III	3.99	1.10	96	-	A	
IV	4.62	1.21	80	-	A	
VI	9.24	2.83	100	-	A	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.38	74	40.00	P	Subnormal
II	56.67	3.19	94	68.00	P	
III	84.49	7.83	100	107.00	P	
IV	114.84	8.90	90	140.50	P	
V	141.41	14.33	80	175.00	P	
VI	200.11	18.57	100	245.00	P	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	1.90	P	Subnormal
III	3.33	1.14	98	1.10	P	
IV	5.43	1.29	86	2.20	P	
VI	7.95	2.33	98	2.80	P	

Grupo II: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas evolutivas (AV entre 0.4-0.1)
Caso N° 28. Paciente R.E.P.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: REP O.I.
---------------------	-----------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	17.10	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	41.50	N	
b ₂	63.50	3.55	40	66.00	N	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	51.50	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	137.00	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	19.00	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	42.50	N	
b ₂	101.77	12.05	40	112.00	N	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
a	30.83	9.78	50	22.00	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	84.50	N	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: REP O.I.
---------------------	-----------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.34	97	36.00	N	Normal
II	54.86	6.68	100	55.00	N	
III	85.32	10.37	100	88.00	N	
IV	117.49	12.62	90	120.00	N	
V	142.80	14.21	88	145.50	N	
VI	200.32	20.92	100	205.50	N	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	7.35	2.42	100	6.80	N	Normal
III	6.26	2.03	100	5.90	N	
IV	8.06	2.99	94	7.80	N	
VI	9.94	2.75	98	8.50	N	

Rajo

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	34.00	N	Normal
II	56.14	5.47	98	59.00	N	
III	63.72	10.13	100	85.00	N	
IV	113.69	10.97	90	115.50	N	
V	140.87	12.93	72	143.00	N	
VI	196.15	21.71	100	200.00	N	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	3.90	N	Normal
III	3.99	1.10	96	3.80	N	
IV	4.62	1.21	80	4.20	N	
VI	9.24	2.83	100	8.50	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.38	74	32.00	N	Normal
II	56.67	3.19	94	57.50	N	
III	84.89	7.83	100	87.00	N	
IV	114.84	8.90	90	117.00	N	
V	141.41	14.33	80	145.00	N	
VI	200.11	18.57	100	210.00	N	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	4.10	N	Normal
III	3.33	1.14	98	3.30	N	
IV	5.43	1.29	86	4.90	N	
VI	7.95	2.33	98	7.50	N	

Grupo II: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas evolutivas (AV entre 0.4-0.1)
Caso N° 29. Paciente B.M.L.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: BMI O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	17.10	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	42.00	N	
b ₂	63.30	5.55	40	66.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	55.30	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	140.00	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	19.50	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	42.00	N	
b ₂	101.77	12.05	40	105.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	22.00	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	82.50	N	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: BMI O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.34	78	37.50	N	Normal
II	54.86	6.68	100	60.50	N	
III	85.52	10.37	100	95.00	N	
IV	117.49	12.62	90	126.00	N	
V	142.80	14.27	88	155.00	N	
VI	200.52	20.92	100	210.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	7.55	2.42	100	7.40	N	Normal
III	8.26	2.03	100	6.30	N	
IV	8.06	2.99	94	8.00	N	
VI	9.94	2.75	98	9.10	N	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	34.30	N	Normal
II	56.14	5.47	98	59.60	N	
III	83.72	10.33	100	90.50	N	
IV	113.69	10.97	90	116.00	N	
V	140.87	12.93	72	145.00	N	
VI	196.15	21.71	100	206.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	4.00	N	Normal
III	3.99	1.10	96	3.80	N	
IV	4.62	1.21	80	4.30	N	
VI	9.24	2.83	100	8.80	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.38	74	31.30	N	Normal
II	56.67	3.19	94	58.50	N	
III	84.49	7.83	100	87.00	N	
IV	114.84	8.90	90	121.00	N	
V	141.41	14.33	80	145.00	N	
VI	200.11	18.57	100	208.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.83	1.42	94	4.40	N	Normal
III	3.33	1.14	98	3.30	N	
IV	5.43	1.29	86	4.70	N	
VI	7.95	2.33	98	7.50	N	

Grupo II: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas evolutivas (AV entre 0.4-0.1)
Caso N° 30. Paciente E.N.A.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: ENA O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	19.50	P	Subnormal
b ₁	39.98	2.24	50	49.00	P	
b ₂	63.30	5.55	40	82.00	P	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	24.00	P	Subnormal
b ₁	153.99	20.72	50	60.00	P	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	25.00	P	Subnormal
b ₁	41.01	2.15	50	50.00	P	
b ₂	101.77	12.05	40	135.50	P	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	9.50	P	Subnormal
b ₁	103.43	25.82	50	37.50	P	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: ENA O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.34	78	46.50	P	Subnormal
II	54.86	6.68	100	75.00	P	
III	85.52	10.37	100	115.00	P	
IV	117.49	12.62	90	157.50	P	
V	142.80	14.27	88	185.00	P	
VI	200.52	20.92	100	255.00	P	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	7.55	2.42	100	2.30	P	Subnormal
III	8.26	2.03	100	2.00	P	
IV	8.06	2.99	94	1.80	P	
VI	9.94	2.75	98	3.30	P	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	47.50	P	Subnormal
II	56.14	5.47	98	73.50	P	
III	83.72	10.13	100	110.00	P	
IV	113.69	10.97	90	145.00	P	
V	140.87	12.93	72	178.00	P	
VI	196.15	21.71	100	250.00	P	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	1.80	P	Subnormal
III	3.99	1.10	96	1.40	P	
IV	4.62	1.21	80	1.60	P	
VI	9.24	2.83	100	2.00	P	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.38	74	43.00	P	Subnormal
II	56.67	3.19	94	69.50	P	
III	84.49	7.83	100	110.00	P	
IV	114.84	8.90	90	144.00	P	
V	141.41	14.33	80	180.00	P	
VI	200.11	18.57	100	245.00	P	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	1.80	P	Subnormal
III	3.53	1.14	98	1.00	P	
IV	5.43	1.29	86	1.90	P	
VI	7.95	2.33	98	2.80	P	

Grupo II: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas evolutivas (AV entre 0.4-0.1)
Caso N° 31. Paciente I.V.H.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: IVH O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	17.00	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	41.50	N	
b ₂	63.50	5.55	40	64.00	N	

Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	55.00	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	139.50	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	20.30	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	42.50	N	
b ₂	101.77	12.05	40	112.50	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	22.50	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	87.30	N	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: IVH O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	34.00	N	Normal
II	54.86	6.68	100	55.00	N	
III	85.52	10.57	100	89.00	N	
IV	113.49	12.62	90	123.00	N	
V	142.80	14.27	88	148.50	N	
VI	206.52	20.92	100	205.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	7.35	2.42	100	7.10	N	Normal
III	6.26	2.03	100	5.80	N	
IV	8.06	2.99	94	7.70	N	
VI	9.94	2.75	98	8.20	N	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	34.30	N	Normal
II	56.14	5.47	98	59.60	N	
III	83.72	10.13	100	89.00	N	
IV	113.69	10.97	90	116.00	N	
V	140.87	12.93	72	148.50	N	
VI	196.13	21.71	100	207.20	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	4.00	N	Normal
III	3.99	1.10	96	3.50	N	
IV	4.62	1.21	80	4.40	N	
VI	9.24	2.83	100	7.50	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	I	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	33.50	N	Normal
II	56.67	3.19	94	58.60	N	
III	84.49	7.83	100	87.20	N	
IV	114.84	8.90	90	121.00	N	
V	141.41	14.33	80	149.00	N	
VI	200.11	18.57	100	219.00	N	
Amplitudes (μV)						
	I	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	4.40	N	Normal
III	3.53	1.14	98	3.40	N	
IV	5.43	1.29	86	5.10	N	
VI	7.95	2.33	98	7.60	N	

Grupo II: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas evolutivas (AV entre 0.4-0.1)
Caso N° 32. Paciente M.M.C.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: MMC O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	-	A	Abolido
b ₁	39.98	2.24	50	-	A	
b ₂	63.50	5.55	40	-	A	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	-	A	Abolido
b ₁	153.99	20.72	50	-	A	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	-	A	Abolido
b ₁	41.01	2.15	50	-	A	
b ₂	101.77	12.05	40	-	A	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	-	A	Abolido
b ₁	103.43	25.82	50	-	A	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: MMC O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	46.00	P	Subnormal
II	54.86	6.68	100	71.00	P	
III	85.52	10.57	100	110.50	P	
IV	117.49	12.62	90	150.00	P	
V	142.80	14.27	88	178.50	P	
VI	200.52	20.92	100	250.00	P	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	7.35	2.42	100	2.50	P	Subnormal
III	6.26	2.03	100	1.90	P	
IV	8.06	2.99	94	2.00	P	
VI	9.94	2.75	98	3.70	P	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	47.00	P	Subnormal
II	56.14	5.47	98	70.50	P	
III	83.72	10.13	100	108.00	P	
IV	113.69	10.97	90	141.00	P	
V	140.87	12.93	72	175.50	P	
VI	196.13	21.71	100	245.00	P	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	1.70	P	Subnormal
III	3.99	1.10	96	1.40	P	
IV	4.62	1.21	80	1.90	P	
VI	9.24	2.83	100	3.30	P	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	42.00	P	Subnormal
II	56.67	3.19	94	65.00	P	
III	84.49	7.83	100	110.30	P	
IV	114.84	8.90	90	146.50	P	
V	141.41	14.33	80	181.00	P	
VI	200.11	18.57	100	247.00	P	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	1.80	P	Subnormal
III	3.53	1.14	98	1.30	N	
IV	5.43	1.29	86	2.10	P	
VI	7.95	2.33	98	3.00	P	

Grupo II: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas evolutivas (AV entre 0.4-0.1)
 Caso N° 33. Paciente A.H.A.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: AHA O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	15.80	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	38.00	N	
b ₂	63.50	5.55	40	64.00	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	55.00	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	142.00	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	30	19.00	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	42.00	N	
b ₂	101.77	12.05	40	105.00	N	

Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	24.00	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	84.00	N	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: AHA O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.34	78	33.00	N	Normal
II	54.86	6.68	100	57.00	N	
III	85.52	10.57	100	89.50	N	
IV	112.49	12.61	90	124.00	N	
V	142.80	14.27	88	146.00	N	
VI	200.52	20.92	100	207.00	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	7.35	2.42	100	7.00	N	Normal
III	6.26	2.03	100	6.30	N	
IV	8.06	2.99	94	7.70	N	
VI	9.94	2.75	98	8.90	N	

Rajo

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	34.00	N	Normal
II	56.14	5.47	98	60.50	N	
III	83.72	10.13	100	88.00	N	
IV	113.69	10.97	99	117.00	N	
V	140.87	12.93	72	149.50	N	
VI	196.15	21.71	100	208.00	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	3.90	N	Normal
III	3.99	1.10	98	3.50	N	
IV	4.62	1.21	80	4.20	N	
VI	9.24	2.83	100	8.90	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.38	74	33.00	N	Normal
II	56.67	3.19	94	59.00	N	
III	84.49	7.83	100	86.50	N	
IV	114.84	8.90	90	118.00	N	
V	141.41	14.33	80	149.00	N	
VI	200.11	18.57	100	208.20	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	4.30	N	Normal
III	3.53	1.14	98	3.30	N	
IV	5.43	1.29	86	4.60	N	
VI	7.95	2.33	98	7.70	N	

Grupo II: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas evolutivas (AV entre 0.4-0.1)
 Caso N° 34. Paciente S.L.C.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: SLC O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	16.70	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	40.30	N	
b ₂	63.50	5.55	40	66.40	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	54.00	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	146.00	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	20.10	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	42.20	N	
b ₂	101.77	12.05	40	108.50	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	16.00	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	91.50	N	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: SLC O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	35.20	N	Normal
II	54.86	6.68	100	56.40	N	
III	85.52	10.57	100	88.00	N	
IV	112.49	12.61	90	124.00	N	
V	142.80	14.27	88	150.00	N	
VI	200.52	20.92	100	209.00	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	7.53	2.42	100	7.00	N	Normal
III	6.26	2.03	100	6.10	N	
IV	8.06	2.99	94	7.90	N	
VI	9.94	2.75	98	9.10	N	

Rajo

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	34.30	N	Normal
II	56.14	5.47	98	59.00	N	
III	83.72	10.13	100	92.00	N	
IV	113.69	10.97	90	121.00	N	
V	140.87	12.93	72	146.50	N	
VI	196.15	21.71	100	206.30	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	4.00	N	Normal
III	3.99	1.10	96	3.50	N	
IV	4.62	1.21	80	4.20	N	
VI	9.24	2.83	100	9.10	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	31.00	N	Normal
II	56.67	3.19	94	57.00	N	
III	84.49	7.83	100	89.00	N	
IV	114.84	8.90	90	121.00	N	
V	141.41	14.33	80	153.00	N	
VI	200.11	18.57	100	210.00	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	4.20	N	Normal
III	3.53	1.14	98	3.30	N	
IV	5.43	1.29	86	4.60	N	
VI	7.95	2.33	98	7.20	N	

Grupo II: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas evolutivas (AV entre 0.4-0.1)
Caso N° 35. Paciente I.G.I.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

Grupo II: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas evolutivas (AV entre 0.4-0.1)
Caso N° 36. Paciente C.T.S.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: IGI O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S.	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	17.10	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	42.00	N	
b ₂	63.50	5.55	40	66.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S.	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	50.00	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	142.00	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	19.80	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	42.40	N	
b ₂	101.77	12.05	40	109.80	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	23.00	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	84.00	N	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: IGI O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	33.50	N	Normal
II	54.86	6.68	100	56.90	N	
III	85.52	10.37	100	91.10	N	
IV	117.49	12.62	90	127.00	N	
V	142.80	14.27	88	157.00	N	
VI	200.52	20.92	100	215.50	N	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	7.55	2.42	100	7.10	N	Normal
III	6.26	2.03	100	5.80	N	
IV	8.06	2.99	94	7.70	N	
VI	9.94	2.75	98	8.30	N	

Rajo

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	34.50	N	Normal
II	56.14	5.47	98	59.00	N	
III	83.72	10.13	100	87.50	N	
IV	113.69	10.97	90	120.00	N	
V	140.87	12.93	72	151.00	N	
VI	196.15	21.71	100	210.00	N	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	3.90	N	Normal
III	3.99	1.10	96	3.70	N	
IV	4.62	1.21	80	4.20	N	
VI	9.24	2.83	100	8.20	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	33.00	N	Normal
II	56.67	3.19	94	59.00	N	
III	84.49	7.83	100	90.10	N	
IV	114.84	8.90	90	121.50	N	
V	141.41	14.33	80	153.00	N	
VI	200.11	18.57	100	210.00	N	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.35	1.42	94	4.30	N	Normal
III	3.53	1.14	98	3.40	N	
IV	5.43	1.29	86	5.00	N	
VI	7.95	2.33	98	7.20	N	

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: CTS O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	16.30	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	40.00	N	
b ₂	63.50	5.55	40	62.00	N	

Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	57.00	N	Normal
b ₁	133.99	20.72	50	139.00	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.99	2.25	50	18.40	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	42.00	N	
b ₂	101.77	12.05	40	107.00	N	

Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	24.50	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	88.50	N	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: CTS O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	32.30	N	Normal
II	54.86	6.63	100	57.20	N	
III	85.52	10.31	100	87.00	N	
IV	117.49	12.62	90	120.00	N	
V	142.80	14.27	88	153.00	N	
VI	200.52	20.92	100	206.00	N	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	7.55	2.42	100	6.90	N	Normal
III	6.26	2.03	100	5.90	N	
IV	8.06	2.99	94	7.80	N	
VI	9.94	2.75	98	8.50	N	

Rajo

Tiempo de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	34.30	N	Normal
II	56.14	5.47	98	59.60	N	
III	83.72	10.13	100	88.00	N	
IV	113.69	10.97	90	116.50	N	
V	140.87	12.93	72	143.00	N	
VI	196.15	21.71	100	206.40	N	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	3.90	N	Normal
III	3.99	1.10	96	3.70	N	
IV	4.62	1.21	80	4.30	N	
VI	9.24	2.83	100	8.20	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	31.00	N	Normal
II	56.67	3.19	94	58.50	N	
III	84.49	7.83	100	91.00	N	
IV	114.84	8.90	90	121.00	N	
V	141.41	14.33	80	153.00	N	
VI	200.11	18.57	100	213.00	N	
Amplitudes (µV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	4.10	N	Normal
III	3.53	1.14	98	3.50	N	
IV	5.43	1.29	86	5.10	N	
VI	7.95	2.33	98	7.40	N	

Grupo II: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas evolutivas (AV entre 0.4-0.1)
Caso Nº 37. Paciente J.G.C.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: JGC O.D.
------------------------	-----------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	30	17.00	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	30	40.00	N	
b ₂	63.50	5.55	40	66.50	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	30	53.20	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	139.00	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.23	30	19.50	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	30	42.40	N	
b ₂	101.77	12.05	40	108.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	30	23.50	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	30	81.50	N	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: JGC O.D.
------------------------	-----------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.34	78	32.50	N	Normal
II	54.86	6.68	100	58.20	N	
III	81.52	10.37	100	88.50	N	
IV	117.49	12.62	90	120.00	N	
V	142.80	14.27	88	150.30	N	
VI	200.52	20.92	100	207.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	9.55	1.42	100	7.10	N	Normal
III	6.26	2.03	100	6.00	N	
IV	8.06	2.99	94	7.50	N	
VI	9.94	2.75	98	9.40	N	

Rajo

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	35.40	N	Normal
II	56.14	5.47	98	60.20	N	
III	83.72	10.13	100	91.50	N	
IV	113.69	10.97	90	119.00	N	
V	140.87	12.93	72	150.00	N	
VI	196.15	21.71	100	203.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	3.90	N	Normal
III	3.99	1.10	96	3.70	N	
IV	4.62	1.21	80	4.40	N	
VI	9.24	2.33	100	8.90	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	31.30	N	Normal
II	56.67	3.19	94	59.00	N	
III	84.49	7.33	100	90.00	N	
IV	114.84	8.90	90	121.50	N	
V	141.41	14.33	80	148.00	N	
VI	200.11	18.57	100	203.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	4.40	N	Normal
III	3.53	1.14	98	3.30	N	
IV	5.43	1.29	86	5.00	N	
VI	7.95	2.33	98	7.30	N	

Apéndice 3

(Grupo III)

Estudio comparativo entre las respuestas de los sujetos normales y la de los pacientes con cataratas totales ($AV < 0.1$)

A. ERG y PEV normales

Grupo III-A: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas totales (AV<0.1)
Caso N° 1. Paciente S.S.S.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: SSS O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	30	16.90	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	41.50	N	
b ₂	63.50	5.55	40	65.50	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	63.67	13.79	30	48.50	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	140.00	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.23	50	20.00	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	42.00	N	
b ₂	101.77	12.05	40	111.50	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	22.00	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	80.00	N	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: SSS O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	35.50	N	Normal
II	54.86	6.68	100	58.00	N	
III	85.52	10.57	100	94.50	N	
IV	117.49	12.62	90	125.00	N	
V	142.80	14.27	88	150.00	N	
VI	200.52	20.92	100	216.50	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	7.55	2.42	100	6.90	N	Normal
III	6.26	2.03	100	5.50	N	
IV	8.06	2.99	94	7.00	N	
VI	9.94	2.75	98	7.50	N	

Rajo

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	36.00	N	Normal
II	56.14	5.47	98	59.00	N	
III	83.72	10.13	100	90.00	N	
IV	113.69	10.97	90	118.50	N	
V	140.87	12.93	72	149.30	N	
VI	196.15	21.71	100	205.50	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	3.50	N	Normal
III	3.99	1.10	96	3.10	N	
IV	4.62	1.21	80	3.45	N	
VI	9.24	2.83	100	7.30	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	32.50	N	Normal
II	56.67	3.19	94	57.20	N	
III	84.49	7.83	100	89.00	N	
IV	114.84	8.90	90	119.50	N	
V	141.41	14.33	80	149.00	N	
VI	200.11	18.57	100	210.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	4.00	N	Normal
III	3.53	1.14	98	2.90	N	
IV	5.43	1.29	86	4.10	N	
VI	7.95	2.33	98	6.50	N	

Grupo III-A: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas totales (AV<0.1)
Caso N° 2. Paciente C.M.M.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: CMM O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	30	16.80	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	40.00	N	
b ₂	63.50	5.55	40	64.30	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	63.67	15.79	50	49.50	N	Normal
b ₁	133.99	20.72	50	135.00	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.23	50	19.50	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	43.50	N	
b ₂	101.77	12.05	40	116.00	N	

Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	23.50	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	85.00	N	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: CMM O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	34.00	N	Normal
II	34.86	6.68	100	58.50	N	
III	85.52	10.57	100	88.00	N	
IV	117.49	12.62	90	130.00	N	
V	142.80	14.27	88	150.50	N	
VI	200.52	20.92	100	215.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	7.55	2.42	100	6.70	N	Normal
III	6.26	2.03	100	5.40	N	
IV	8.06	2.99	94	7.10	N	
VI	9.94	2.75	98	7.60	N	

Rajo

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	37.00	N	Normal
II	56.14	5.47	98	59.50	N	
III	83.72	10.13	100	91.00	N	
IV	113.69	10.97	90	118.00	N	
V	140.87	12.91	72	147.00	N	
VI	196.15	21.71	100	208.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	3.60	N	Normal
III	3.99	1.10	96	3.20	N	
IV	4.62	1.21	80	3.50	N	
VI	9.24	2.83	100	7.90	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	33.00	N	Normal
II	56.67	3.19	94	57.00	N	
III	84.49	7.83	100	90.00	N	
IV	114.84	8.90	90	120.50	N	
V	141.41	14.33	80	146.00	N	
VI	200.11	18.57	100	212.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	4.10	N	Normal
III	3.53	1.14	98	2.80	N	
IV	5.43	1.29	86	4.00	N	
VI	7.95	2.33	98	6.30	N	

Grupo III-A: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas totales (AV<0.1)
Caso N° 3: Paciente C.M.G.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: CMG O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	30	17.00	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	41.50	N	
b ₂	63.50	5.55	40	64.30	N	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	54.30	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	141.00	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	19.50	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	42.00	N	
b ₂	101.77	12.05	40	107.90	N	
Amplitudes (µV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.73	50	23.00	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	83.50	N	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: CMG O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	33.40	N	Normal
II	54.86	6.68	100	56.20	N	
III	85.32	10.57	100	91.30	N	
IV	112.49	12.62	90	120.40	N	
V	142.80	14.27	88	153.30	N	
VI	200.52	20.92	100	216.00	N	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	7.55	2.42	100	7.20	N	Normal
III	6.26	2.03	100	5.80	N	
IV	8.06	2.99	94	6.50	N	
VI	9.94	2.75	98	8.90	N	

Rajo

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	36.40	N	Normal
II	56.14	5.47	98	59.20	N	
III	83.72	10.13	100	90.10	N	
IV	113.69	10.97	90	118.00	N	
V	140.87	12.93	72	150.00	N	
VI	196.15	21.71	100	210.30	N	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	4.00	N	Normal
III	3.99	1.10	96	3.70	N	
IV	4.62	1.21	80	4.40	N	
VI	9.24	2.83	100	9.00	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	32.60	N	Normal
II	56.67	3.19	94	58.30	N	
III	84.49	7.83	100	90.10	N	
IV	114.84	8.90	90	120.00	N	
V	141.41	14.33	80	150.70	N	
VI	200.11	18.57	100	215.50	N	
Amplitudes (µV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	4.50	N	Normal
III	3.53	1.14	98	3.50	N	
IV	5.43	1.29	86	5.30	N	
VI	7.95	2.33	98	7.60	N	

Grupo III-A: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas totales (AV<0.1)
Caso N° 4: Paciente L.G.A.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: LGA O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	16.80	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	41.30	N	
b ₂	63.50	5.55	40	67.10	N	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	56.00	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	145.00	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	19.00	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	42.50	N	
b ₂	101.77	12.05	40	106.50	N	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	26.00	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	87.50	N	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: LGA O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	32.60	N	Normal
II	54.86	6.68	100	58.20	N	
III	85.32	10.37	100	93.10	N	
IV	117.49	12.62	90	119.20	N	
V	142.80	14.27	88	145.00	N	
VI	200.52	20.92	100	203.00	N	
Amplitudes (µV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	7.55	2.42	100	7.30	N	Normal
III	6.26	2.03	100	6.10	N	
IV	8.06	2.99	94	7.90	N	
VI	9.94	2.75	98	9.10	N	

Rajo

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	33.00	N	Normal
II	56.14	5.47	98	58.50	N	
III	83.72	10.13	100	86.00	N	
IV	113.69	10.97	90	117.20	N	
V	140.87	12.93	72	145.00	N	
VI	196.15	21.71	100	200.10	N	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	3.95	N	Normal
III	3.99	1.10	96	3.50	N	
IV	4.62	1.21	80	4.40	N	
VI	9.24	2.83	100	8.70	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	30.00	N	Normal
II	56.67	3.19	94	57.00	N	
III	84.49	7.83	100	88.00	N	
IV	114.84	8.90	90	119.00	N	
V	141.41	14.33	80	146.50	N	
VI	200.11	18.57	100	208.40	N	
Amplitudes (µV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	4.50	N	Normal
III	3.53	1.14	98	3.50	N	
IV	5.43	1.29	86	5.30	N	
VI	7.95	2.33	98	7.30	N	

Grupo III-A: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas totales (AV<0.1)
 Caso N° 5. Paciente I.O.S.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: IOS O.D.
---------------------	-----------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	17.00	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	40.50	N	
b ₂	63.50	5.55	40	63.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	50.00	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	142.50	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.23	50	19.50	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	43.10	N	
b ₂	101.77	12.05	40	111.50	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	23.30	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	80.90	N	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: IOS O.D.
---------------------	-----------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	33.00	N	Normal
II	54.86	6.68	100	59.00	N	
III	85.52	10.57	100	92.30	N	
IV	117.49	12.62	90	125.00	N	
V	142.80	14.27	88	155.00	N	
VI	200.52	20.92	100	210.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	7.55	2.42	100	7.10	N	Normal
III	6.26	2.03	100	6.00	N	
IV	8.06	2.99	94	7.80	N	
VI	9.94	2.75	98	9.20	N	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	34.50	N	Normal
II	56.14	5.47	98	59.60	N	
III	83.72	10.13	100	90.00	N	
IV	113.69	10.97	90	117.00	N	
V	140.87	12.93	72	150.00	N	
VI	196.15	21.21	100	210.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	4.00	N	Normal
III	3.99	1.10	96	3.70	N	
IV	4.62	1.21	80	4.20	N	
VI	9.24	2.83	100	8.80	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	32.00	N	Normal
II	56.67	3.19	94	57.30	N	
III	84.49	7.83	100	88.60	N	
IV	114.84	8.90	90	116.00	N	
V	141.41	14.33	80	153.00	N	
VI	200.11	18.57	100	207.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	4.20	N	Normal
III	3.53	1.14	98	3.30	N	
IV	5.43	1.29	86	5.00	N	
VI	7.95	2.33	98	7.20	N	

Grupo III-A: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas totales (AV<0.1)
 Caso N° 6. Paciente F.Z.S.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: FZS O.D.
---------------------	-----------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	16.90	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	39.50	N	
b ₂	63.30	5.55	40	62.30	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	54.00	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	139.00	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.23	50	20.00	N	Normal
b ₁	41.01	2.13	50	43.50	N	
b ₂	101.77	12.05	40	108.30	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	24.30	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	92.40	N	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: FZS O.D.
---------------------	-----------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	33.70	N	Normal
II	54.86	6.68	100	58.40	N	
III	85.52	10.57	100	92.20	N	
IV	117.49	12.62	90	120.30	N	
V	142.80	14.27	88	155.00	N	
VI	200.52	20.92	100	214.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	7.55	2.42	100	7.30	N	Normal
III	6.26	2.03	100	6.20	N	
IV	8.06	2.99	94	8.10	N	
VI	9.94	2.75	98	9.10	N	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	32.00	N	Normal
II	56.14	5.47	98	58.10	N	
III	83.72	10.13	100	90.20	N	
IV	113.69	10.97	90	118.60	N	
V	140.87	12.93	72	150.20	N	
VI	196.15	21.21	100	207.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	4.00	N	Normal
III	3.99	1.10	96	3.30	N	
IV	4.62	1.21	80	4.10	N	
VI	9.24	2.83	100	9.10	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	32.30	N	Normal
II	56.67	3.19	94	59.40	N	
III	84.49	7.83	100	86.20	N	
IV	114.84	8.90	90	123.00	N	
V	141.41	14.33	80	153.00	N	
VI	200.11	18.57	100	214.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	4.00	N	Normal
III	3.53	1.14	98	3.50	N	
IV	5.43	1.29	86	5.20	N	
VI	7.95	2.33	98	7.60	N	

Grupo III-A. Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas totales ($AV < 0.1$)
 Caso N° 7. Paciente S.J.V.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: SJV O.I.
---------------------	-----------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	16.40	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	40.30	N	
b ₂	63.50	5.55	40	65.50	N	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	54.00	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	140.00	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.23	50	20.00	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	43.50	N	
b ₂	101.77	12.05	40	108.20	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	23.50	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	82.00	N	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: SJV O.I.
---------------------	-----------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	32.40	N	Normal
II	54.86	6.68	100	58.50	N	
III	85.52	10.57	100	89.40	N	
IV	117.49	12.62	90	120.30	N	
V	142.80	14.27	88	151.60	N	
VI	200.52	20.92	100	260.00	N	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	7.55	2.42	100	7.10	N	Normal
III	6.26	2.03	100	6.00	N	
IV	8.06	2.99	94	7.50	N	
VI	9.94	2.75	98	9.10	N	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	33.80	N	Normal
II	56.14	5.47	98	59.20	N	
III	83.72	10.13	100	87.00	N	
IV	113.69	10.97	90	118.50	N	
V	140.87	12.93	72	155.00	N	
VI	196.15	21.71	100	207.00	N	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	3.90	N	Normal
III	3.99	1.10	96	3.80	N	
IV	4.62	1.21	80	4.40	N	
VI	9.24	2.83	100	9.00	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	32.40	N	Normal
II	56.67	3.19	94	59.00	N	
III	84.49	7.83	100	89.00	N	
IV	114.84	8.90	90	117.30	N	
V	141.41	14.33	80	155.60	N	
VI	200.11	18.57	100	214.10	N	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.83	1.42	94	4.40	N	Normal
III	3.53	1.14	98	3.30	N	
IV	5.43	1.29	86	5.10	N	
VI	7.95	2.33	98	7.60	N	

Grupo III-A. Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas totales ($AV < 0.1$)
 Caso N° 8. Paciente E.E.R.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: EER O.I.
---------------------	-----------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	15.90	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	38.10	N	
b ₂	63.50	5.55	40	62.40	N	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	50.10	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	138.50	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.23	50	17.30	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	42.00	N	
b ₂	101.77	12.05	40	108.90	N	
Amplitudes (µV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	25.50	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	87.40	N	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: EER O.I.
---------------------	-----------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	34.00	N	Normal
II	54.86	6.68	100	59.60	N	
III	85.52	10.57	100	92.70	N	
IV	117.49	12.62	90	127.00	N	
V	142.80	14.27	88	152.10	N	
VI	200.52	20.92	100	216.00	N	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	7.55	2.42	100	7.00	N	Normal
III	6.26	2.03	100	6.10	N	
IV	8.06	2.99	94	7.80	N	
VI	9.94	2.75	98	8.50	N	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	34.00	N	Normal
II	56.14	5.47	98	59.00	N	
III	83.72	10.13	100	91.20	N	
IV	113.69	10.97	90	119.50	N	
V	140.87	12.93	72	151.00	N	
VI	196.15	21.71	100	215.00	N	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	4.10	N	Normal
III	3.99	1.10	96	4.00	N	
IV	4.62	1.21	80	4.50	N	
VI	9.24	2.83	100	8.70	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	31.00	N	Normal
II	56.67	3.19	94	58.20	N	
III	84.49	7.83	100	92.20	N	
IV	114.84	8.90	90	121.30	N	
V	141.41	14.33	80	154.00	N	
VI	200.11	18.57	100	208.00	N	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.83	1.42	94	4.50	N	Normal
III	3.53	1.14	98	3.90	N	
IV	5.43	1.29	86	5.20	N	
VI	7.95	2.33	98	7.40	N	

Grupo III-A: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas totales (AV<0.1)
Caso N° 9. Paciente A.F.R.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: AFR O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	30	17.20	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	42.50	N	
b ₂	63.50	5.55	40	64.20	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	60.87	15.79	50	51.30	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	142.20	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.23	50	17.50	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	43.00	N	
b ₂	101.77	12.05	40	110.00	N	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	23.40	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	82.90	N	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: AFR O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.34	78	33.40	N	Normal
II	54.86	6.68	100	58.20	N	
III	85.52	10.37	100	88.00	N	
IV	117.49	12.62	90	121.10	N	
V	142.80	14.27	88	156.00	N	
VI	200.52	20.92	100	216.00	N	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	7.53	2.42	100	7.40	N	Normal
III	6.26	2.03	100	6.15	N	
IV	8.06	2.99	94	7.70	N	
VI	9.94	2.75	98	9.00	N	

Rajo

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	35.90	N	Normal
II	56.14	5.47	98	59.60	N	
III	83.72	10.13	100	91.50	N	
IV	113.69	10.97	90	118.70	N	
V	140.87	12.93	72	148.00	N	
VI	196.15	21.71	100	216.00	N	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	3.90	N	Normal
III	3.99	1.10	96	3.60	N	
IV	4.62	1.21	80	4.10	N	
VI	9.24	2.83	100	8.90	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	32.00	N	Normal
II	56.67	3.19	94	59.00	N	
III	84.49	7.83	100	90.00	N	
IV	114.84	8.90	90	119.50	N	
V	141.41	14.33	80	153.00	N	
VI	200.11	18.57	100	213.00	N	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.23	1.42	94	4.60	N	Normal
III	3.53	1.14	98	3.40	N	
IV	5.43	1.29	86	5.30	N	
VI	7.95	2.33	98	7.20	N	

Grupo III-A: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas totales (AV<0.1)
Caso N° 10. Paciente E.D.C.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: EDC O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	16.50	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	41.30	N	
b ₂	63.50	5.55	40	64.20	N	

Amplitudes (µV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	51.20	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	139.40	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	19.00	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	43.10	N	
b ₂	101.77	12.05	40	110.60	N	
Amplitudes (µV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	26.00	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	90.50	N	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: EDC O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.34	78	29.90	N	Normal
II	54.86	6.68	100	54.20	N	
III	85.52	10.37	100	86.10	N	
IV	117.49	12.62	90	120.40	N	
V	142.80	14.27	88	150.60	N	
VI	200.52	20.92	100	210.40	N	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	7.35	2.42	100	7.80	N	Normal
III	6.26	2.03	100	6.30	N	
IV	8.06	2.99	94	8.10	N	
VI	9.94	2.75	98	9.40	N	

Rajo

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	34.50	N	Normal
II	56.14	5.47	98	58.20	N	
III	83.72	10.13	100	91.10	N	
IV	113.69	10.97	90	118.00	N	
V	140.87	12.93	72	150.60	N	
VI	196.15	21.71	100	205.00	N	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	3.90	N	Normal
III	3.99	1.10	96	4.10	N	
IV	4.62	1.21	80	4.50	N	
VI	9.24	2.83	100	9.00	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	32.00	N	Normal
II	56.67	3.19	94	59.50	N	
III	84.49	7.83	100	91.00	N	
IV	114.84	8.90	90	120.00	N	
V	141.41	14.33	80	150.60	N	
VI	200.11	18.57	100	216.00	N	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	4.70	N	Normal
III	3.53	1.14	98	3.50	N	
IV	5.43	1.29	86	5.10	N	
VI	7.95	2.33	98	7.60	N	

Grupo III-A: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas totales (AV<0.1)
Caso N° 11. Paciente A.P.P.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: APP O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{T}	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	15.80	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	41.50	N	
b ₂	63.50	5.55	40	64.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{T}	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	58.30	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	141.00	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.23	50	18.50	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	42.00	N	
b ₂	101.77	12.05	40	103.40	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	25.40	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	89.60	N	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: APP O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.34	78	33.14	N	Normal
II	54.86	6.68	100	55.20	N	
III	85.52	10.37	100	87.00	N	
IV	117.49	12.62	90	120.20	N	
V	142.80	14.27	88	145.80	N	
VI	200.52	20.92	100	205.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	7.53	2.42	100	7.10	N	Normal
III	6.26	2.03	100	5.50	N	
IV	8.06	2.99	94	7.50	N	
VI	9.94	2.75	98	8.50	N	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	34.16	N	Normal
II	56.14	5.47	98	56.70	N	
III	83.72	10.13	100	86.00	N	
IV	113.69	10.97	90	116.50	N	
V	140.87	12.93	72	143.90	N	
VI	196.15	21.71	100	201.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	3.50	N	Normal
III	3.99	1.10	96	3.40	N	
IV	4.62	1.21	80	4.00	N	
VI	9.24	2.83	100	9.00	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.38	74	32.90	N	Normal
II	56.67	3.19	94	57.00	N	
III	84.49	7.83	100	86.00	N	
IV	114.84	8.90	90	117.00	N	
V	141.41	14.33	80	144.40	N	
VI	200.11	18.57	100	204.50	N	
Amplitudes (μ V)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	4.30	N	Normal
III	3.53	1.74	98	3.00	N	
IV	5.43	1.29	86	4.80	N	
VI	7.95	2.33	98	7.70	N	

Grupo III-A: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas totales (AV<0.1)
Caso N° 12. Paciente V.C.P.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: VCP O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	16.10	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	40.00	N	
b ₂	63.50	5.55	40	63.50	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	53.00	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	143.00	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{X}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.23	50	17.30	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	41.00	N	
b ₂	101.77	12.05	40	105.20	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{X}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	26.30	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	90.20	N	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: VCP O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.34	78	32.40	N	Normal
II	54.86	6.68	100	57.30	N	
III	85.52	10.37	100	89.20	N	
IV	117.49	12.62	90	125.00	N	
V	142.80	14.27	88	148.20	N	
VI	200.52	20.92	100	205.00	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	7.53	2.42	100	7.20	N	Normal
III	6.26	2.03	100	5.40	N	
IV	8.06	2.99	94	7.30	N	
VI	9.94	2.75	98	8.70	N	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	33.50	N	Normal
II	56.14	5.47	98	58.80	N	
III	83.72	10.13	100	87.00	N	
IV	113.69	10.97	90	121.30	N	
V	140.87	12.93	72	146.30	N	
VI	196.15	21.71	100	203.30	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	3.60	N	Normal
III	3.99	1.10	96	3.50	N	
IV	4.62	1.21	80	4.10	N	
VI	9.24	2.83	100	9.10	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.38	74	32.20	N	Normal
II	56.67	3.19	94	59.00	N	
III	84.49	7.83	100	88.10	N	
IV	114.84	8.90	90	122.20	N	
V	141.41	14.33	80	147.00	N	
VI	200.11	18.57	100	206.50	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	4.40	N	Normal
III	3.53	1.14	98	3.00	N	
IV	5.43	1.29	86	4.90	N	
VI	7.95	2.33	98	7.80	N	

Grupo III-A: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas totales (AV<0.1)
Caso Nº 13. Paciente A.M.B.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.	
Respuestas normales	Paciente: AMB O.I.

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	16.80	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	42.00	N	
b ₂	63.50	5.55	40	65.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	53.50	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	143.50	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	18.80	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	39.00	N	
b ₂	101.77	12.05	40	106.00	N	
Amplitudes (µV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	24.00	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	95.30	N	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: AMB O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	34.50	N	Normal
II	54.86	6.68	100	58.20	N	
III	85.52	10.57	100	89.90	N	
IV	117.49	12.62	90	126.40	N	
V	142.80	14.27	88	150.30	N	
VI	200.52	20.92	100	210.20	N	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	7.55	2.42	100	6.50	N	Normal
III	6.26	2.03	100	4.50	N	
IV	8.06	2.99	94	7.00	N	
VI	9.94	2.75	98	8.20	N	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	33.13	3.86	64	33.50	N	Normal
II	56.14	5.47	98	59.50	N	
III	83.72	10.13	100	87.50	N	
IV	113.69	10.97	90	122.40	N	
V	140.87	12.93	72	148.20	N	
VI	196.15	21.71	100	207.40	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	3.00	N	Normal
III	3.99	1.10	96	2.85	N	
IV	4.62	1.21	80	3.40	N	
VI	9.24	2.83	100	8.00	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	34.33	N	Normal
II	56.67	3.19	94	59.50	N	
III	84.49	7.83	100	88.80	N	
IV	114.84	8.90	90	123.40	N	
V	141.41	14.23	80	148.80	N	
VI	200.11	18.57	100	209.00	N	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	3.80	N	Normal
III	3.53	1.14	98	2.40	N	
IV	5.43	1.29	86	4.20	N	
VI	7.95	2.33	98	6.70	N	

Grupo III-A: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas totales (AV<0.1)
Caso Nº 14. Paciente A.L.R.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: ALR O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	15.30	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	39.90	N	
b ₂	63.50	5.55	40	63.00	N	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
a	63.87	13.79	50	54.00	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	144.00	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	19.50	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	42.00	N	
b ₂	101.77	12.05	40	104.50	N	
Amplitudes (µV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	24.50	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	93.40	N	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: ALR O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	32.20	N	Normal
II	54.86	6.68	100	53.80	N	
III	85.52	10.57	100	84.30	N	
IV	117.49	12.62	90	122.20	N	
V	142.80	14.27	88	151.10	N	
VI	200.52	20.92	100	216.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	7.55	2.42	100	6.45	N	Normal
III	6.26	2.03	100	4.60	N	
IV	8.06	2.99	94	6.50	N	
VI	9.94	2.75	98	8.10	N	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	33.20	N	Normal
II	56.14	5.47	98	55.30	N	
III	83.72	10.13	100	83.10	N	
IV	113.69	10.97	90	119.20	N	
V	140.87	12.93	72	149.10	N	
VI	196.15	21.71	100	212.00	N	
Amplitudes (µV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	3.10	N	Normal
III	3.99	1.10	96	3.00	N	
IV	4.62	1.21	80	3.60	N	
VI	9.24	2.83	100	8.20	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	32.00	N	Normal
II	56.67	3.19	94	55.60	N	
III	84.49	7.83	100	83.20	N	
IV	114.84	8.90	90	119.90	N	
V	141.41	14.23	80	150.00	N	
VI	200.11	18.57	100	215.50	N	
Amplitudes (µV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	3.90	N	Normal
III	3.53	1.14	98	2.50	N	
IV	5.43	1.29	86	4.40	N	
VI	7.95	2.33	98	7.00	N	

Grupo III-A: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas totales (AV<0.1)
Caso N° 15. Paciente J.M.G.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: JMG O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	30	16.40	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	41.00	N	
b ₂	63.50	5.55	40	63.50	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	61.20	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	150.00	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{t}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.23	50	20.00	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	42.50	N	
b ₂	101.77	12.05	40	110.20	N	

Amplitudes (μV)						
	\bar{t}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	23.00	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	84.00	N	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: JMG O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.34	78	33.64	N	Normal
II	54.86	6.68	100	50.40	N	
III	85.52	10.57	100	83.30	N	
IV	117.49	12.62	90	121.00	N	
V	142.80	14.27	88	155.20	N	
VI	200.52	20.92	100	215.00	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	7.55	2.42	100	5.50	N	Normal
III	6.26	2.03	100	4.80	N	
IV	8.06	2.99	94	6.70	N	
VI	9.94	2.75	98	8.70	N	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	34.25	N	Normal
II	56.14	5.47	98	52.60	N	
III	83.72	10.13	100	81.20	N	
IV	113.69	10.97	90	118.60	N	
V	140.87	12.93	72	153.20	N	
VI	196.15	21.71	100	211.20	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	3.00	N	Normal
III	3.99	1.10	96	2.90	N	
IV	4.62	1.21	80	3.50	N	
VI	9.24	2.83	100	8.40	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.38	74	33.50	N	Normal
II	56.67	3.19	94	52.20	N	
III	84.49	7.83	100	82.20	N	
IV	114.84	8.90	90	118.00	N	
V	141.41	14.33	80	154.00	N	
VI	200.11	18.57	100	214.50	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	3.80	N	Normal
III	3.53	1.14	98	2.40	N	
IV	5.43	1.29	86	4.30	N	
VI	7.95	2.33	98	7.10	N	

Grupo III-A: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas totales (AV<0.1)
Caso N° 15. Paciente J.M.G.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: JMG O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	16.00	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	41.20	N	
b ₂	63.50	5.55	40	61.00	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	62.50	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	152.00	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.23	50	20.20	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	43.10	N	
b ₂	101.77	12.05	40	109.50	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	23.50	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	85.00	N	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: JMG O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	32.20	N	Normal
II	54.86	6.68	100	49.50	N	
III	85.52	10.57	100	85.00	N	
IV	117.49	12.62	90	119.30	N	
V	142.80	14.27	88	140.00	N	
VI	200.52	20.92	100	214.00	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	7.35	2.42	100	5.80	N	Normal
III	6.26	2.03	100	5.30	N	
IV	8.06	2.99	94	6.40	N	
VI	9.94	2.75	98	8.10	N	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	34.65	N	Normal
II	56.14	5.47	98	51.00	N	
III	83.72	10.13	100	83.50	N	
IV	113.69	10.97	90	116.40	N	
V	140.87	12.93	72	138.00	N	
VI	196.15	21.71	100	210.00	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	3.20	N	Normal
III	3.99	1.10	96	3.10	N	
IV	4.62	1.21	80	3.70	N	
VI	9.24	2.83	100	8.60	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.38	74	32.10	N	Normal
II	56.67	3.19	94	51.30	N	
III	84.49	7.83	100	83.90	N	
IV	114.84	8.90	90	116.00	N	
V	141.41	14.33	80	138.50	N	
VI	200.11	18.57	100	213.60	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	4.00	N	Normal
III	3.53	1.14	98	2.60	N	
IV	5.43	1.29	86	4.50	N	
VI	7.95	2.33	98	7.30	N	

Grupo III-A: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas totales ($AV < 0.1$)
 Caso N° 16: Paciente N.M.M.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: NMM O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	16.80	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	41.40	N	
b ₂	63.50	5.55	40	61.50	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	63.50	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	153.00	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	19.50	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	42.50	N	
b ₂	101.77	12.05	40	107.60	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	24.50	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	85.50	N	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: NMM O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.34	78	33.47	N	Normal
II	54.86	6.68	100	60.20	N	
III	85.52	10.57	100	87.80	N	
IV	117.49	12.62	90	126.50	N	
V	142.80	14.27	88	147.30	N	
VI	200.52	20.92	100	207.20	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	7.55	2.42	100	6.00	N	Normal
III	6.26	2.03	100	5.00	N	
IV	8.06	2.99	94	6.10	N	
VI	9.94	2.75	98	7.50	N	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	35.50	N	Normal
II	56.14	5.47	98	61.30	N	
III	83.72	10.13	100	85.40	N	
IV	113.69	10.97	90	122.30	N	
V	140.87	12.93	72	145.00	N	
VI	196.15	21.21	100	203.40	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	3.50	N	Normal
III	3.99	1.10	96	3.30	N	
IV	4.62	1.21	80	3.90	N	
VI	9.24	2.83	100	8.90	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	33.30	N	Normal
II	56.67	3.19	94	59.00	N	
III	84.49	7.83	100	86.60	N	
IV	114.84	8.90	90	123.00	N	
V	141.41	14.33	80	146.10	N	
VI	200.11	18.37	100	207.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	4.30	N	Normal
III	3.53	1.14	98	2.70	N	
IV	5.43	1.29	86	4.80	N	
VI	7.95	2.33	98	7.60	N	

Grupo III-A: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas totales ($AV < 0.1$)
 Caso N° 17: Paciente A.Q.Q.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: AQQ O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	16.20	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	41.80	N	
b ₂	63.50	5.55	40	61.25	N	

Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	59.40	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	151.00	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	19.30	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	43.10	N	
b ₂	101.77	12.05	40	103.40	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	26.20	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	87.00	N	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: AQQ O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.34	78	34.30	N	Normal
II	54.86	6.68	100	55.20	N	
III	85.52	10.57	100	91.50	N	
IV	117.49	12.62	90	125.30	N	
V	142.80	14.27	88	150.25	N	
VI	200.52	20.92	100	203.20	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	7.55	2.42	100	6.10	N	Normal
III	6.26	2.03	100	4.80	N	
IV	8.06	2.99	94	5.50	N	
VI	9.94	2.75	98	7.20	N	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	34.50	N	Normal
II	56.14	5.47	98	56.80	N	
III	83.72	10.13	100	89.00	N	
IV	113.69	10.97	90	121.30	N	
V	140.87	12.93	72	148.20	N	
VI	196.15	21.71	100	199.50	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	3.00	N	Normal
III	3.99	1.10	96	2.90	N	
IV	4.62	1.21	80	3.50	N	
VI	9.24	2.83	100	8.40	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	34.10	N	Normal
II	56.67	3.19	94	57.00	N	
III	84.49	7.83	100	90.20	N	
IV	114.84	8.90	90	122.00	N	
V	141.41	14.33	80	149.00	N	
VI	200.11	18.37	100	202.90	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	4.00	N	Normal
III	3.53	1.14	98	2.30	N	
IV	5.43	1.29	86	4.00	N	
VI	7.95	2.33	98	7.10	N	

Grupo III-A: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas totales (AV<0.1)
 Caso N° 18 Paciente E.H.R.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: EHR O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	15.90	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	42.40	N	
b ₂	63.50	5.55	40	58.00	N	

Amplitudes (μV)

	T	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	55.00	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	150.00	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	18.00	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	41.50	N	
b ₂	101.77	12.05	40	105.00	N	

Amplitudes (μV)

	T	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	27.30	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	88.00	N	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: EHR O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	35.20	N	Normal
II	54.86	6.68	100	59.90	N	
III	85.52	10.57	100	93.40	N	
IV	117.49	12.62	90	124.18	N	
V	142.80	14.27	88	152.10	N	
VI	200.52	20.92	100	205.70	N	

Amplitudes (μV)

	T	S	n°	V	R	T
II	7.35	2.42	100	5.20	N	Normal
III	6.26	2.03	100	4.70	N	
IV	8.06	2.99	94	5.80	N	
VI	9.94	2.75	98	7.50	N	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	34.80	N	Normal
II	56.74	5.47	98	61.10	N	
III	83.72	10.13	100	92.50	N	
IV	113.69	10.97	90	122.00	N	
V	140.87	12.93	72	150.10	N	
VI	196.15	21.71	100	201.30	N	

Amplitudes (μV)

	T	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	3.90	N	Normal
III	3.99	1.10	96	3.70	N	
IV	4.62	1.21	80	4.30	N	
VI	9.24	2.83	100	8.30	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	10.91	3.58	74	35.10	N	Normal
II	56.67	3.19	94	60.00	N	
III	84.49	7.83	100	92.20	N	
IV	114.84	8.90	90	121.20	N	
V	141.41	14.33	80	151.00	N	
VI	200.11	18.37	100	205.30	N	

Amplitudes (μV)

	T	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	3.70	N	Normal
III	3.33	1.14	98	2.30	N	
IV	5.43	1.29	86	4.10	N	
VI	7.95	2.33	98	7.00	N	

Grupo III-A: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas totales (AV<0.1)
 Caso N° 19 Paciente N.G.A.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: NGA O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	15.60	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	41.30	N	
b ₂	63.50	5.55	40	58.50	N	

Amplitudes (μV)

	T	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	53.00	P	Subnormal
b ₁	153.99	20.72	50	149.50	P	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	18.50	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	41.80	N	
b ₂	101.77	12.05	40	109.30	N	

Amplitudes (μV)

	T	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	29.40	P	Subnormal
b ₁	103.43	25.82	50	90.00	P	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: NGA O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	34.30	N	Normal
II	54.86	6.68	100	58.00	N	
III	85.52	10.57	100	95.50	N	
IV	117.49	12.62	90	129.30	N	
V	142.80	14.27	88	153.00	N	
VI	200.52	20.92	100	212.40	N	

Amplitudes (μV)

	T	S	n°	V	R	T
II	7.35	2.42	100	5.40	N	Normal
III	6.26	2.03	100	4.90	N	
IV	8.06	2.99	94	6.20	N	
VI	9.94	2.75	98	7.30	N	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	35.60	N	Normal
II	56.74	5.47	98	59.50	N	
III	83.72	10.13	100	94.00	N	
IV	113.69	10.97	90	124.60	N	
V	140.87	12.93	72	151.60	N	
VI	196.15	21.71	100	208.20	N	

Amplitudes (μV)

	T	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	3.10	N	Normal
III	3.99	1.10	96	3.00	N	
IV	4.62	1.21	80	3.60	N	
VI	9.24	2.83	100	8.50	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	10.91	3.58	74	34.20	N	Normal
II	56.67	3.19	94	59.50	N	
III	84.49	7.83	100	94.30	N	
IV	114.84	8.90	90	126.00	N	
V	141.41	14.33	80	151.80	N	
VI	200.11	18.37	100	211.90	N	

Amplitudes (μV)

	T	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	3.80	N	Normal
III	3.33	1.14	98	2.50	N	
IV	5.43	1.29	86	4.40	N	
VI	7.95	2.33	98	7.20	N	

Grupo III-A: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas totales (AV<0.1)
Caso N° 20. Paciente J.M.O.R.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: JMOR O.I.
---------------------	---------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	15.50	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	39.00	N	
b ₂	62.50	5.55	40	58.20	N	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	50.00	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	145.00	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.23	50	17.50	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	41.50	N	
b ₂	101.77	12.05	40	108.00	N	
Amplitudes (µV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	28.30	N	Normal
b ₁	103.43	23.82	50	91.50	N	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: JMOR O.I.
---------------------	---------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.34	78	36.20	N	Normal
II	34.86	6.68	100	57.50	N	
III	85.52	10.57	100	94.20	N	
IV	117.49	12.62	90	128.40	N	
V	142.80	14.27	88	154.00	N	
VI	200.52	20.92	100	209.20	N	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
I	7.55	2.42	100	5.20	N	Normal
II	6.26	2.03	100	5.10	N	
III	8.06	2.99	94	8.50	N	
IV						
V						
VI	9.94	2.75	98	8.90	N	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	36.30	N	Normal
II	56.14	5.47	98	58.00	N	
III	83.72	10.13	100	93.80	N	
IV	113.69	10.97	90	124.30	N	
V	140.87	12.93	72	152.50	N	
VI	196.15	21.71	100	205.20	N	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	3.20	N	Normal
III	3.99	1.10	96	3.10	N	
IV	4.62	1.21	80	5.70	N	
V						
VI	9.24	2.83	100	8.60	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	36.00	N	Normal
II	56.67	3.19	94	59.00	N	
III	84.49	7.83	100	93.10	N	
IV	114.84	8.90	90	125.20	N	
V	141.41	14.33	80	152.50	N	
VI	200.11	18.57	100	209.00	N	
Amplitudes (µV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	4.00	N	Normal
III	3.53	1.14	98	3.60	N	
IV	5.43	1.29	86	4.50	N	
V						
VI	7.95	2.33	98	7.30	N	

Grupo III-A: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas totales (AV<0.1)
Caso N° 21. Paciente G.M.R.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: GMR O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	15.30	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	38.50	N	
b ₂	63.50	3.55	40	59.00	N	
Amplitudes (µV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	50.50	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	143.00	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	17.00	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	40.50	N	
b ₂	101.77	12.05	40	107.60	N	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	29.30	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	92.00	N	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: GMR O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.34	78	35.30	N	Normal
II	34.86	6.68	100	56.30	N	
III	85.52	10.57	100	95.50	N	
IV	117.49	12.62	90	130.00	N	
V	142.80	14.27	88	145.00	N	
VI	200.52	20.92	100	195.00	N	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
I	7.55	2.42	100	5.70	N	Normal
II	6.26	2.03	100	5.60	N	
III	8.06	2.99	94	6.30	N	
IV						
V						
VI	9.94	2.75	98	7.50	N	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	35.40	N	Normal
II	56.14	5.47	98	56.30	N	
III	83.72	10.13	100	93.00	N	
IV	113.69	10.97	90	124.20	N	
V	140.87	12.93	72	142.30	N	
VI	196.13	21.71	100	191.60	N	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
I	4.06	1.02	98	3.40	N	Normal
II	3.99	1.10	96	3.30	N	
III	4.62	1.21	80	3.90	N	
IV						
V						
VI	9.24	2.83	100	8.90	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	35.20	N	Normal
II	56.67	3.19	94	58.20	N	
III	84.49	7.83	100	94.40	N	
IV	114.84	8.90	90	127.00	N	
V	141.41	14.33	80	143.50	N	
VI	200.11	18.57	100	194.50	N	
Amplitudes (µV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	4.20	N	Normal
III	3.33	1.14	98	2.70	N	
IV	5.43	1.29	86	4.70	N	
V						
VI	7.95	2.33	98	7.60	N	

Grupo III-A: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas totales ($AV < 0.1$)
 Caso N° 22. Paciente A.G.G.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: AGG O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
a	15.07	0.83	30	16.80	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	40.00	N	
b ₂	63.50	3.55	40	66.00	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	51.20	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	140.00	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.23	50	16.50	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	39.50	N	
b ₂	101.77	12.05	40	105.20	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.83	9.78	50	30.00	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	95.00	N	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: AGG O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	31.20	N	Normal
II	54.86	6.68	100	48.90	N	
III	85.52	10.57	100	83.40	N	
IV	117.49	12.62	90	123.00	N	
V	142.80	14.27	88	146.00	N	
VI	206.52	20.92	100	198.00	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	7.55	2.42	100	5.90	N	Normal
III	6.26	2.03	100	5.40	N	
IV	4.06	2.99	94	6.20	N	
VI	5.94	2.75	98	7.40	N	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	33.50	N	Normal
II	56.14	5.47	98	50.10	N	
III	83.72	10.13	100	81.50	N	
IV	113.69	10.97	90	120.00	N	
V	140.87	12.93	72	144.20	N	
VI	196.15	21.71	100	194.30	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	3.60	N	Normal
III	3.99	1.10	96	3.50	N	
IV	4.62	1.21	80	4.10	N	
VI	9.24	2.83	100	9.00	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	31.00	N	Normal
II	56.67	3.19	94	50.70	N	
III	84.49	7.83	100	82.10	N	
IV	114.84	8.90	90	120.00	N	
V	141.41	14.33	80	144.50	N	
VI	200.11	18.57	100	197.60	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	4.40	N	Normal
III	3.53	1.14	98	3.00	N	
IV	5.43	1.29	86	4.90	N	
VI	7.95	2.33	98	7.70	N	

Grupo III-A: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas totales ($AV < 0.1$)
 Caso N° 23. Paciente S.S.A.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: SSA O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	16.40	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	41.50	N	
b ₂	63.50	5.55	40	66.50	N	

Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	52.30	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	141.00	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	19.20	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	39.80	N	
b ₂	101.77	12.05	40	111.40	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	30.50	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	95.50	N	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: SSA O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	33.14	N	Normal
II	54.86	6.68	100	53.50	N	
III	85.52	10.57	100	85.50	N	
IV	117.49	12.62	90	127.00	N	
V	142.80	14.27	88	145.00	N	
VI	206.52	20.92	100	190.00	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	7.55	2.42	100	6.70	N	Normal
III	6.26	2.03	100	5.20	N	
IV	8.06	2.99	94	5.70	N	
VI	9.94	2.75	98	7.60	N	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	37.25	N	Normal
II	56.14	5.47	98	55.00	N	
III	83.72	10.13	100	84.00	N	
IV	113.69	10.97	90	125.00	N	
V	140.87	12.93	72	143.10	N	
VI	196.15	21.71	100	186.00	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	4.20	N	Normal
III	3.99	1.10	96	4.10	N	
IV	4.62	1.21	80	4.70	N	
VI	9.24	2.83	100	9.50	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	33.00	N	Normal
II	56.67	3.19	94	55.30	N	
III	84.49	7.83	100	84.30	N	
IV	114.84	8.90	90	123.50	N	
V	141.41	14.33	80	143.60	N	
VI	200.11	18.57	100	189.00	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	5.00	N	Normal
III	3.53	1.14	98	3.60	N	
IV	5.43	1.29	86	5.50	N	
VI	7.95	2.33	98	8.20	N	

Grupo III-A: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas totales (AV<0.1)
Caso N° 24. Paciente F.A.G.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: FAG O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	16.30	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	41.20	N	
b ₂	63.30	3.55	40	65.30	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	49.50	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	139.30	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.23	50	19.70	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	42.50	N	
b ₂	101.77	12.05	40	112.10	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	22.20	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	82.40	N	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: FAG O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	35.20	N	Normal
II	54.86	6.68	100	54.00	N	
III	85.52	10.57	100	87.00	N	
IV	117.49	12.62	90	129.30	N	
V	142.80	14.27	88	150.00	N	
VI	200.52	20.92	100	193.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	7.33	2.42	100	7.40	N	Normal
III	6.26	2.03	100	6.10	N	
IV	8.06	2.99	94	8.50	N	
VI	9.94	2.75	98	9.50	N	

Rajo

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	36.40	N	Normal
II	56.14	5.47	98	54.50	N	
III	83.72	10.13	100	85.50	N	
IV	113.69	10.97	90	124.20	N	
V	140.87	12.93	72	147.50	N	
VI	196.15	21.71	100	188.50	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	4.10	N	Normal
III	3.99	1.10	96	4.00	N	
IV	4.62	1.21	80	4.60	N	
VI	9.24	2.83	100	9.60	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	35.10	N	Normal
II	56.67	3.19	94	56.00	N	
III	84.49	7.83	100	85.90	N	
IV	114.84	8.90	90	126.00	N	
V	141.41	14.33	80	148.60	N	
VI	200.11	18.57	100	192.50	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	4.90	N	Normal
III	3.53	1.14	98	3.50	N	
IV	5.43	1.29	86	5.40	N	
VI	7.95	2.33	98	8.30	N	

Grupo III-A: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas totales (AV<0.1)
Caso N° 25. Paciente I.M.M.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: IMM O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	17.00	P	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	42.20	N	
b ₂	63.30	3.55	40	68.50	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	49.00	P	Subnormal
b ₁	153.99	20.72	50	139.80	P	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.23	50	19.80	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	42.00	N	
b ₂	101.77	12.05	40	107.30	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.83	9.78	50	23.40	P	Subnormal
b ₁	103.43	23.82	50	83.20	P	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: IMM O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	36.40	N	Normal
II	54.86	6.68	100	56.30	N	
III	85.52	10.57	100	89.00	N	
IV	117.49	12.62	90	128.40	N	
V	142.80	14.27	88	151.00	N	
VI	200.52	20.92	100	200.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	7.33	2.42	100	7.50	N	Normal
III	6.26	2.03	100	5.50	N	
IV	8.06	2.99	94	8.60	N	
VI	9.94	2.75	98	9.80	N	

Rajo

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.85	64	34.25	N	Normal
II	56.14	5.47	98	57.00	N	
III	83.72	10.13	100	87.50	N	
IV	113.69	10.97	90	123.60	N	
V	140.87	12.93	72	148.90	N	
VI	196.15	21.71	100	196.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	4.00	N	Normal
III	3.99	1.10	96	3.90	N	
IV	4.62	1.21	80	4.50	N	
VI	9.24	2.83	100	9.50	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	36.30	N	Normal
II	56.67	3.19	94	58.20	N	
III	84.49	7.83	100	87.20	N	
IV	114.84	8.90	90	125.00	N	
V	141.41	14.33	80	149.70	N	
VI	200.11	18.57	100	199.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	4.80	N	Normal
III	3.53	1.14	98	3.40	N	
IV	5.43	1.29	86	5.30	N	
VI	7.95	2.33	98	8.20	N	

Grupo III-A: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas totales (AV<0.1)
Caso N° 25. Paciente I.M.M.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: IMM O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
a	15.07	0.93	10	16.50	N	Normal
b ₁	49.98	2.24	50	41.00	N	
b ₂	63.50	5.55	40	68.00	N	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	48.20	P	Subnormal
b ₁	153.99	20.72	50	140.00	P	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	19.40	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	41.30	N	
b ₂	101.77	12.05	40	106.00	N	
Amplitudes (µV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	22.60	P	Subnormal
b ₁	103.43	25.82	50	82.50	P	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: IMM O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.34	78	33.10	N	Normal
II	54.86	6.68	100	57.80	N	
III	85.52	10.37	100	89.50	N	
IV	117.49	12.61	90	126.20	N	
V	142.80	14.27	88	147.10	N	
VI	200.32	20.92	100	196.00	N	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	7.35	2.42	100	7.70	N	Normal
III	6.26	2.03	100	5.00	N	
IV	8.06	2.99	94	8.70	N	
VI	9.94	2.75	98	10.30	N	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	36.50	N	Normal
II	56.14	5.47	98	59.20	N	
III	83.72	10.13	100	86.90	N	
IV	113.69	10.97	90	124.10	N	
V	140.87	12.93	72	145.10	N	
VI	196.15	21.71	100	192.30	N	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	4.20	N	Normal
III	3.99	1.10	96	4.10	N	
IV	4.62	1.21	80	4.60	N	
VI	9.24	2.83	100	9.60	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	32.90	N	Normal
II	56.67	3.19	94	59.60	N	
III	84.49	7.83	100	88.40	N	
IV	114.84	8.90	90	123.00	N	
V	141.41	14.33	80	145.50	N	
VI	200.11	18.57	100	195.40	N	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	5.00	N	Normal
III	3.53	1.14	98	3.60	N	
IV	5.43	1.29	86	5.40	N	
VI	7.95	2.33	98	8.30	N	

Grupo III-A: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas totales (AV<0.1)
Caso N° 26. Paciente E.F.M.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: EFM O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	16.40	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	41.10	N	
b ₂	63.50	5.55	40	68.50	N	
Amplitudes (µV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	50.30	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	141.50	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	18.60	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	42.00	N	
b ₂	101.77	12.05	40	105.00	N	

Amplitudes (µV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	23.40	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	86.20	N	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: EFM O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.34	78	32.50	N	Normal
II	54.86	6.68	100	55.20	N	
III	85.51	10.37	100	92.30	N	
IV	117.49	12.62	90	121.30	N	
V	142.80	14.27	88	142.00	N	
VI	200.32	20.92	100	200.50	N	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	7.35	2.42	100	6.50	N	Normal
III	6.26	2.03	100	4.80	N	
IV	8.06	2.99	94	6.50	N	
VI	9.94	2.75	98	10.10	N	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	33.11	5.86	64	37.70	N	Normal
II	56.14	5.47	98	56.80	N	
III	83.72	10.13	100	90.00	N	
IV	113.69	10.97	90	118.60	N	
V	140.87	12.93	72	140.00	N	
VI	196.35	21.71	100	195.50	N	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	3.50	N	Normal
III	3.99	1.10	96	3.40	N	
IV	4.62	1.21	80	4.00	N	
VI	9.24	2.83	100	9.00	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	32.30	N	Normal
II	56.67	3.19	94	57.00	N	
III	84.49	7.83	100	91.10	N	
IV	114.84	8.90	90	118.00	N	
V	141.41	14.33	80	140.00	N	
VI	200.11	18.57	100	200.10	N	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	4.30	N	Normal
III	3.53	1.14	98	2.90	N	
IV	5.43	1.29	86	4.80	N	
VI	7.95	2.33	98	7.70	N	

Grupo III-A: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas totales (AV<0.1)
Caso N° 27. Paciente O.J.G.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: OJG O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	16.30	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	40.50	N	
b ₂	63.50	5.55	40	67.50	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	53.20	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	142.30	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	18.50	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	43.20	N	
b ₂	101.77	12.05	40	101.40	N	

Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	25.20	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	81.50	N	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: OJG O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	33.70	N	Normal
II	54.86	6.68	100	59.60	N	
III	85.52	10.57	100	94.20	N	
IV	117.49	12.62	90	119.10	N	
V	142.80	14.27	88	140.20	N	
VI	200.52	20.92	100	189.90	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	7.55	2.42	100	6.49	N	Normal
III	6.26	2.03	100	4.30	N	
IV	8.06	2.99	94	6.60	N	
VI	9.94	2.75	98	8.50	N	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	36.10	N	Normal
II	56.14	5.47	98	61.00	N	
III	83.72	10.13	100	92.50	N	
IV	113.69	10.97	90	115.90	N	
V	140.87	12.93	72	138.10	N	
VI	196.15	21.71	100	184.50	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	3.40	N	Normal
III	3.99	1.10	96	3.30	N	
IV	4.62	1.21	80	3.90	N	
VI	9.24	2.83	100	8.80	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	33.50	N	Normal
II	56.67	3.19	94	60.10	N	
III	84.49	7.83	100	93.10	N	
IV	114.84	8.90	90	116.20	N	
V	141.41	14.33	80	138.30	N	
VI	200.11	18.57	100	189.60	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	4.20	N	Normal
III	3.53	1.14	98	2.80	N	
IV	5.43	1.29	86	3.80	N	
VI	7.95	2.33	98	7.50	N	

Grupo III-A: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas totales (AV<0.1)
Caso N° 27. Paciente O.J.G.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: OJG O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	16.20	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	41.00	N	
b ₂	63.50	5.55	40	66.00	N	

Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	49.50	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	135.00	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.23	50	17.50	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	40.00	N	
b ₂	101.72	12.05	40	103.20	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	26.40	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	80.40	N	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: OJG O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	35.20	N	Normal
II	54.86	6.68	100	58.00	N	
III	85.52	10.57	100	95.00	N	
IV	117.49	12.62	90	116.20	N	
V	142.80	14.27	88	141.00	N	
VI	200.52	20.92	100	185.30	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	7.55	2.42	100	7.82	N	Normal
III	6.26	2.03	100	4.80	N	
IV	8.06	2.99	94	6.20	N	
VI	9.94	2.75	98	10.70	N	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	35.50	N	Normal
II	56.14	5.47	98	60.50	N	
III	83.72	10.13	100	93.60	N	
IV	113.69	10.97	90	113.10	N	
V	140.87	12.93	72	139.20	N	
VI	196.15	21.71	100	181.30	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	4.50	N	Normal
III	3.99	1.10	96	4.40	N	
IV	4.62	1.21	80	4.00	N	
VI	9.24	2.83	100	9.80	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	34.10	N	Normal
II	56.67	3.19	94	59.50	N	
III	84.49	7.83	100	93.90	N	
IV	114.84	8.90	90	113.00	N	
V	141.41	14.33	80	138.50	N	
VI	200.11	18.57	100	185.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	5.30	N	Normal
III	3.53	1.14	98	3.80	N	
IV	5.43	1.29	86	5.60	N	
VI	7.95	2.33	98	8.50	N	

Grupo III-A: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas totales (AV<0.1)
Caso N° 28. Paciente J.M.C.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: JMC O.I.
---------------------	-----------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	15.80	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	39.80	N	
b ₂	63.50	3.55	40	64.00	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
a	63.87	13.79	50	48.70	P	Subnormal
b ₁	153.99	20.72	50	137.30	P	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.23	50	19.30	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	42.00	N	
b ₂	101.77	12.05	40	107.40	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	24.50	P	Subnormal
b ₁	103.43	23.82	50	79.20	P	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: JMC O.I.
---------------------	-----------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.34	78	36.10	N	Normal
II	54.86	6.68	100	59.50	N	
III	83.52	10.57	100	93.50	N	
IV	117.49	12.62	90	115.30	N	
V	142.80	14.27	88	139.00	N	
VI	200.52	20.92	100	184.20	N	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	7.53	2.42	100	7.30	N	Normal
III	6.26	2.03	100	4.60	N	
IV	4.06	2.99	94	6.70	N	
VI	9.94	2.75	98	9.50	N	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.66	64	37.75	N	Normal
II	56.14	5.47	98	61.00	N	
III	83.72	10.13	100	93.50	N	
IV	113.69	10.97	90	111.20	N	
V	140.87	12.93	72	137.20	N	
VI	196.13	21.71	100	181.10	N	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	4.20	N	Normal
III	3.99	1.10	96	4.10	N	
IV	4.62	1.21	80	4.70	N	
VI	9.24	2.83	100	9.70	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	36.00	N	Normal
II	56.67	3.19	94	59.70	N	
III	84.49	7.81	100	94.40	N	
IV	114.84	8.90	90	112.00	N	
V	141.41	14.33	80	137.30	N	
VI	200.11	18.57	100	184.00	N	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.83	1.42	94	5.00	N	Normal
III	3.53	1.14	98	3.50	N	
IV	5.43	1.29	86	5.40	N	
VI	7.93	2.33	98	8.40	N	

Grupo III-A: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas totales (AV<0.1)
Caso N° 29. Paciente E.H.G.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: EHG O.I.
---------------------	-----------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	15.70	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	39.70	N	
b ₂	63.50	3.55	40	63.00	N	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
a	63.87	13.79	50	51.20	P	Subnormal
b ₁	153.99	20.72	50	139.90	P	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.23	50	20.30	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	43.00	N	
b ₂	101.77	12.05	40	105.10	N	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	23.90	P	Subnormal
b ₁	103.43	23.82	50	77.30	P	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: EHG O.I.
---------------------	-----------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.34	78	35.20	N	Normal
II	54.86	6.68	100	55.10	N	
III	83.52	10.57	100	96.00	N	
IV	117.49	12.62	90	119.50	N	
V	142.80	14.27	88	137.00	N	
VI	200.52	20.92	100	183.70	N	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	7.53	2.42	100	7.20	N	Normal
III	6.26	2.03	100	5.00	N	
IV	4.06	2.99	94	5.90	N	
VI	9.94	2.75	98	9.50	N	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	37.20	N	Normal
II	56.14	5.47	98	56.60	N	
III	83.72	10.13	100	92.40	N	
IV	113.69	10.97	90	115.40	N	
V	140.87	12.93	72	134.80	N	
VI	196.15	21.71	100	179.90	N	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	4.10	N	Normal
III	3.99	1.10	96	4.00	N	
IV	4.62	1.21	80	4.50	N	
VI	9.24	2.83	100	9.50	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	35.10	N	Normal
II	56.67	3.19	94	57.00	N	
III	84.49	7.83	100	95.80	N	
IV	114.84	8.90	90	116.40	N	
V	141.47	14.33	80	135.50	N	
VI	200.11	18.57	100	183.30	N	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	4.90	N	Normal
III	3.53	1.14	98	3.30	N	
IV	5.43	1.29	86	5.30	N	
VI	7.95	2.33	98	8.20	N	

Grupo III-A: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas totales (AV<0.1)
Caso N° 30. Paciente M.J.P.F.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: MJPF O.D.
---------------------	---------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	15.30	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	38.00	N	
b ₂	63.50	5.55	40	59.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	53.40	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	141.20	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	20.00	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	43.10	N	
b ₂	101.77	12.05	40	111.40	N	

Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	26.70	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	74.80	N	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: MJPF O.D.
---------------------	---------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	34.80	N	Normal
II	54.86	6.68	100	59.90	N	
III	85.52	10.57	100	96.00	N	
IV	117.49	12.62	90	121.40	N	
V	142.80	14.27	88	135.50	N	
VI	200.52	20.92	100	186.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	7.55	2.42	100	6.50	N	Normal
III	6.26	2.03	100	5.50	N	
IV	8.06	2.99	94	5.50	N	
VI	9.94	2.75	98	9.40	N	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	36.30	N	Normal
II	56.14	5.47	98	61.10	N	
III	83.72	10.13	100	93.20	N	
IV	113.69	10.97	90	118.70	N	
V	140.87	12.93	72	132.60	N	
VI	196.15	21.71	100	182.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	3.20	N	Normal
III	3.99	1.10	96	3.00	N	
IV	4.62	1.21	80	3.60	N	
VI	9.24	2.83	100	8.60	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	34.70	N	Normal
II	56.67	3.19	94	59.70	N	
III	84.49	7.83	100	95.90	N	
IV	114.84	8.90	90	117.30	N	
V	141.41	14.33	80	134.00	N	
VI	200.11	18.57	100	185.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	4.10	N	Normal
III	3.53	1.14	98	2.40	N	
IV	5.43	1.29	86	4.40	N	
VI	7.95	2.33	98	7.30	N	

Grupo III-A: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas totales (AV<0.1)
Caso N° 31. Paciente L.G.C.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: LGC O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	15.50	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	38.50	N	
b ₂	63.50	5.55	40	58.50	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	55.60	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	140.70	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	19.40	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	42.20	N	
b ₂	101.77	12.05	40	111.20	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	26.90	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	83.50	N	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: LGC O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	32.20	N	Normal
II	54.86	6.68	100	60.50	N	
III	85.52	10.57	100	95.50	N	
IV	117.49	12.62	90	118.00	N	
V	142.80	14.27	88	137.20	N	
VI	200.52	20.92	100	189.90	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	7.55	2.42	100	6.40	N	Normal
III	6.26	2.03	100	6.00	N	
IV	8.06	2.99	94	4.30	N	
VI	9.94	2.75	98	8.70	N	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	35.80	N	Normal
II	56.14	5.47	98	61.40	N	
III	83.72	10.13	100	92.50	N	
IV	113.69	10.97	90	115.60	N	
V	140.87	12.93	72	134.20	N	
VI	196.15	21.71	100	184.30	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	3.40	N	Normal
III	3.99	1.10	96	3.25	N	
IV	4.62	1.21	80	3.90	N	
VI	9.24	2.83	100	8.90	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	32.00	N	Normal
II	56.67	3.19	94	61.00	N	
III	84.49	7.83	100	94.30	N	
IV	114.84	8.90	90	114.50	N	
V	141.41	14.33	80	136.00	N	
VI	200.11	18.57	100	188.70	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	4.40	N	Normal
III	3.53	1.14	98	2.70	N	
IV	5.43	1.29	86	4.60	N	
VI	7.95	2.33	98	7.50	N	

Grupo III-A: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas totales (AV<0.1)
Caso N° 32. Paciente M.R.A.B.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: MRAB O.I.
---------------------	---------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	16.50	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	41.00	N	
b ₂	63.50	5.55	40	63.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	56.00	P	Subnormal
b ₁	153.99	20.72	50	142.80	P	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	17.50	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	40.00	N	
b ₂	101.77	12.05	40	109.60	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	27.30	P	Subnormal
b ₁	103.43	23.82	50	86.20	P	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: MRAB O.I.
---------------------	---------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	35.50	N	Normal
II	54.86	6.68	100	61.50	N	
III	85.52	10.57	100	95.00	N	
IV	117.49	12.62	90	117.50	N	
V	142.80	14.27	88	141.20	N	
VI	200.52	20.92	100	200.10	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	7.55	2.42	100	6.70	N	Normal
III	6.26	2.03	100	5.20	N	
IV	8.06	2.99	94	4.50	N	
VI	9.94	2.75	98	8.60	N	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	36.50	N	Normal
II	56.14	5.47	98	61.60	N	
III	83.72	10.13	100	91.20	N	
IV	113.69	10.97	90	114.40	N	
V	140.87	12.93	72	139.00	N	
VI	196.15	21.71	100	194.50	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	3.50	N	Normal
III	3.99	1.10	96	3.40	N	
IV	4.62	1.21	80	4.00	N	
VI	9.24	2.83	100	9.00	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	35.30	N	Normal
II	56.67	3.19	94	62.00	N	
III	84.49	7.83	100	93.80	N	
IV	114.84	8.90	90	113.20	N	
V	141.41	14.33	80	140.00	N	
VI	200.11	18.57	100	200.00	N	
Amplitudes (μ V)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	4.40	N	Normal
III	3.53	1.14	98	3.00	N	
IV	5.43	1.29	86	4.80	N	
VI	7.95	2.33	98	7.70	N	

Grupo III-A: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas totales (AV<0.1)
Caso N° 33. Paciente M.O.C.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: MOC O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	17.00	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	42.00	N	
b ₂	63.50	5.55	40	65.50	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	55.30	P	Subnormal
b ₁	153.99	20.72	50	144.00	P	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	18.50	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	41.00	N	
b ₂	101.77	12.05	40	108.40	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	28.50	P	Subnormal
b ₁	103.43	25.82	50	88.00	P	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: MOC O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	I	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	31.90	N	Normal
II	54.86	6.68	100	55.00	N	
III	85.52	10.57	100	93.00	N	
IV	117.49	12.62	90	115.20	N	
V	142.80	14.27	88	138.70	N	
VI	200.52	20.92	100	195.00	N	
Amplitudes (μV)						
	I	S	n°	V	R	T
II	7.55	2.42	100	6.80	N	Normal
III	6.26	2.03	100	5.50	N	
IV	8.06	2.99	94	7.00	N	
VI	9.94	2.75	98	7.90	N	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	I	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	37.50	N	Normal
II	56.14	5.47	98	56.40	N	
III	83.72	10.13	100	90.00	N	
IV	113.69	10.97	90	113.80	N	
V	140.87	12.93	72	136.60	N	
VI	196.15	21.71	100	191.60	N	
Amplitudes (μV)						
	I	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	3.30	N	Normal
III	3.99	1.10	96	3.20	N	
IV	4.62	1.21	80	4.80	N	
VI	9.24	2.83	100	9.80	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	31.70	N	Normal
II	56.67	3.19	94	56.80	N	
III	84.49	7.83	100	92.90	N	
IV	114.84	8.90	90	112.30	N	
V	141.41	14.33	80	137.50	N	
VI	200.11	18.57	100	194.90	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	4.20	N	Normal
III	3.53	1.14	98	2.80	N	
IV	5.43	1.29	86	5.60	N	
VI	7.95	2.33	98	8.50	N	

Grupo III-A: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas totales (AV<0.1)
Caso N° 34. Paciente E.A.O.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: EAO O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	30	16.00	N	Normal
b ₁	19.98	2.24	50	41.50	N	
b ₂	63.30	5.55	40	64.00	N	

Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	30	61.20	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	153.20	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	18.30	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	41.50	N	
b ₂	101.77	12.05	40	103.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	26.30	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	87.50	N	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: EAO O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	30.70	N	Normal
II	54.86	6.68	100	56.70	N	
III	85.52	10.57	100	91.20	N	
IV	117.49	12.62	90	121.30	N	
V	142.80	14.27	88	142.50	N	
VI	200.52	20.92	100	190.80	N	

Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	7.55	2.42	100	7.10	N	Normal
III	6.26	2.03	100	5.60	N	
IV	8.06	2.99	94	7.50	N	
VI	9.94	2.75	98	7.80	N	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	33.90	N	Normal
II	56.14	5.47	98	57.80	N	
III	83.72	10.13	100	89.20	N	
IV	113.69	10.97	90	118.60	N	
V	140.87	12.93	72	140.40	N	
VI	196.15	21.71	100	186.20	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	4.10	N	Normal
III	3.99	1.10	96	4.00	N	
IV	4.62	1.21	80	4.60	N	
VI	9.24	2.83	100	9.60	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	30.60	N	Normal
II	56.67	3.19	94	58.30	N	
III	84.49	7.83	100	90.10	N	
IV	114.84	8.90	90	118.60	N	
V	141.41	14.33	80	141.00	N	
VI	200.11	18.57	100	190.50	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	5.00	N	Normal
III	3.53	1.14	98	3.50	N	
IV	5.43	1.29	86	5.20	N	
VI	7.95	2.33	98	8.30	N	

Grupo III-A: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas totales (AV<0.1)
Caso N° 34. Paciente E.A.O.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: EAO O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	16.20	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	42.00	N	
b ₂	63.50	5.55	40	62.00	N	

Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	62.30	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	150.40	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	18.90	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	42.30	N	
b ₂	101.77	12.05	40	106.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	27.50	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	86.20	N	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: EAO O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	29.80	N	Normal
II	54.86	6.68	100	58.20	N	
III	85.52	10.57	100	92.30	N	
IV	117.49	12.62	90	127.20	N	
V	142.80	14.27	88	135.00	N	
VI	200.52	20.92	100	185.70	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	7.55	2.42	100	6.30	N	Normal
III	6.26	2.03	100	4.50	N	
IV	8.06	2.99	94	6.90	N	
VI	9.94	2.75	98	9.30	N	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	32.40	N	Normal
II	56.14	5.47	98	59.60	N	
III	83.72	10.13	100	90.10	N	
IV	113.69	10.97	90	123.20	N	
V	140.87	12.93	72	132.80	N	
VI	196.15	21.71	100	181.20	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	3.40	N	Normal
III	3.99	1.10	96	3.30	N	
IV	4.62	1.21	80	3.90	N	
VI	9.24	2.83	100	8.80	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	29.50	N	Normal
II	56.67	3.19	94	60.00	N	
III	84.49	7.83	100	91.10	N	
IV	114.84	8.90	90	123.00	N	
V	141.41	14.33	80	133.50	N	
VI	200.11	18.57	100	184.60	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	4.20	N	Normal
III	3.53	1.14	98	2.70	N	
IV	5.43	1.29	86	4.80	N	
VI	7.95	2.33	98	8.50	N	

Grupo III-A: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas totales (AV<0.1)
 Caso N° 35. Paciente A.B.R.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: ABR O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	15.50	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	38.00	N	
b ₂	63.50	5.55	40	57.30	N	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	58.40	P	Subnormal
b ₁	153.99	20.72	50	148.00	P	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.23	50	19.30	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	43.10	N	
b ₂	101.77	12.05	40	102.30	N	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
a	30.83	9.78	50	22.30	P	Subnormal
b ₁	103.43	25.82	50	85.00	P	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: ABR O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	S	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	29.50	N	Normal
II	54.86	6.63	100	59.40	N	
III	85.52	10.37	100	90.00	N	
IV	117.49	12.62	90	121.40	N	
V	142.80	14.27	88	132.30	N	
VI	200.52	20.92	100	183.10	N	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	2.35	2.42	100	6.00	N	Normal
III	6.26	2.03	100	4.30	N	
IV	8.06	2.99	94	7.30	N	
VI	9.94	2.75	98	9.10	N	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	30.10	N	Normal
II	56.14	5.47	98	60.50	N	
III	83.72	10.13	100	88.50	N	
IV	113.69	10.97	90	124.80	N	
V	140.87	12.93	72	135.40	N	
VI	196.15	21.71	100	179.40	N	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	3.00	N	Normal
III	3.99	1.10	96	2.80	N	
IV	4.62	1.21	80	3.40	N	
VI	9.24	2.83	100	8.30	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.38	74	29.40	N	Normal
II	56.67	3.19	94	60.10	N	
III	84.49	7.83	100	88.90	N	
IV	114.84	8.90	90	128.30	N	
V	141.41	14.33	80	131.20	N	
VI	200.11	18.57	100	183.10	N	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	4.90	N	Normal
III	3.33	1.14	98	2.40	N	
IV	5.43	1.29	86	4.20	N	
VI	7.95	2.33	98	7.00	N	

Grupo III-A: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas totales (AV<0.1)
 Caso N° 36. Paciente E.V.G.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: EVG O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{t}	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	16.30	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	39.50	N	
b ₂	63.50	5.55	40	61.20	N	
Amplitudes (µV)						
	\bar{t}	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	63.20	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	152.00	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	19.50	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	42.50	N	
b ₂	101.77	12.05	40	107.40	N	
Amplitudes (µV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	23.70	N	Normal
b ₁	103.43	23.82	50	84.00	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.38	74	32.20	N	Normal
II	56.67	3.19	94	59.90	N	
III	84.49	7.83	100	83.00	N	
IV	114.84	8.90	90	116.00	N	
V	141.41	14.33	80	130.00	N	
VI	200.11	18.57	100	182.40	N	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	4.40	N	Normal
III	3.33	1.14	98	2.90	N	
IV	5.43	1.29	86	4.80	N	
VI	7.95	2.33	98	7.70	N	

Grupo III-A: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas totales (AV<0.1)
 Caso N° 37. Paciente S.M.A.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: SMA O.I.
---------------------	-----------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	16.20	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	41.00	N	
b ₂	63.50	5.55	40	60.40	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	63.87	13.79	50	57.50	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	147.00	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.23	50	20.20	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	43.40	N	
b ₂	101.77	12.05	40	108.20	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	23.50	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	84.50	N	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: SMA O.I.
---------------------	-----------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	30.90	N	Normal
II	54.86	6.68	100	53.00	N	
III	85.52	10.57	100	87.50	N	
IV	117.49	12.62	90	122.50	N	
V	142.80	14.27	88	140.20	N	
VI	200.52	20.92	100	191.20	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	7.33	2.42	100	7.10	N	Normal
III	6.26	2.03	100	4.70	N	
IV	8.06	2.99	94	6.90	N	
V	9.94	2.75	98	8.90	N	
VI	9.94	2.75	98	8.90	N	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	33.40	N	Normal
II	56.14	5.47	98	55.00	N	
III	83.72	10.13	100	85.30	N	
IV	113.69	10.97	90	120.10	N	
V	140.87	12.93	72	138.00	N	
VI	196.15	21.71	100	187.30	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	4.00	N	Normal
III	3.99	1.10	96	3.90	N	
IV	4.62	1.21	80	4.50	N	
V	9.24	2.83	100	9.50	N	
VI	9.24	2.83	100	9.50	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.38	74	30.80	N	Normal
II	56.67	3.19	94	55.00	N	
III	84.49	7.83	100	86.40	N	
IV	114.84	8.90	90	119.20	N	
V	141.41	14.33	80	138.60	N	
VI	200.11	18.57	100	190.10	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	4.80	N	Normal
III	3.53	1.14	98	3.50	N	
IV	5.43	1.29	86	5.30	N	
V	7.95	2.33	98	8.20	N	
VI	7.95	2.33	98	8.20	N	

Grupo III-A: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas totales (AV<0.1)
 Caso N° 38. Paciente J.A.C.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: JAC O.D.
---------------------	-----------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	16.90	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	42.00	N	
b ₂	63.30	5.55	40	66.30	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	63.87	11.79	50	49.30	P	Subnormal
b ₁	153.99	20.72	50	140.00	P	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.23	50	20.00	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	41.50	N	
b ₂	101.77	12.05	40	109.60	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	24.00	P	Subnormal
b ₁	103.43	25.82	50	83.50	P	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: JAC O.D.
---------------------	-----------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	30.10	N	Normal
II	54.86	6.68	100	57.00	N	
III	85.52	10.57	100	88.20	N	
IV	117.49	12.62	90	124.60	N	
V	142.80	14.27	88	147.20	N	
VI	200.52	20.92	100	198.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	7.33	2.42	100	6.50	N	Normal
III	6.26	2.03	100	5.20	N	
IV	8.06	2.99	94	5.80	N	
V	9.94	2.75	98	7.30	N	
VI	9.94	2.75	98	7.30	N	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	32.90	N	Normal
II	56.34	5.47	98	58.50	N	
III	83.72	10.13	100	86.10	N	
IV	113.69	10.97	90	121.30	N	
V	140.87	12.93	72	145.10	N	
VI	196.15	21.71	100	195.50	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	3.30	N	Normal
III	3.99	1.10	96	3.10	N	
IV	4.62	1.21	80	3.70	N	
V	9.24	2.83	100	8.60	N	
VI	9.24	2.83	100	8.60	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	30.00	N	Normal
II	56.67	3.19	94	58.80	N	
III	84.49	7.83	100	87.10	N	
IV	114.84	8.90	90	121.10	N	
V	141.41	14.33	80	145.20	N	
VI	200.11	18.57	100	197.90	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	3.90	N	Normal
III	3.53	1.14	98	2.70	N	
IV	5.43	1.29	86	4.50	N	
V	7.95	2.33	98	7.30	N	
VI	7.95	2.33	98	7.30	N	

Grupo III-A: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas totales ($AV < 0.1$)
 Caso N° 39. Paciente I.B.F.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: IBF O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	15.90	N	Normal
b ₁	29.98	2.24	50	37.75	N	
b ₂	63.50	5.55	40	64.10	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	48.50	P	Subnormal
b ₁	153.99	20.72	50	141.00	P	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.23	50	19.30	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	41.80	N	
b ₂	101.77	12.05	40	110.40	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	24.50	P	Subnormal
b ₁	103.43	25.82	50	81.20	P	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: IBF O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	11.07	6.54	78	29.90	N	Normal
II	54.86	6.68	100	54.20	N	
III	85.52	10.57	100	83.10	N	
IV	117.49	12.62	90	123.50	N	
V	142.80	14.27	88	153.40	N	
VI	200.52	20.92	100	210.10	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	7.35	2.42	100	6.20	N	Normal
III	6.28	2.03	100	5.80	N	
IV	8.06	2.99	94	5.70	N	
VI	9.94	2.75	98	8.50	N	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	31.10	N	Normal
II	56.14	5.47	98	56.00	N	
III	83.72	10.13	100	81.00	N	
IV	113.69	10.97	90	120.60	N	
V	140.87	12.93	72	151.40	N	
VI	196.15	21.71	100	206.50	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	3.10	N	Normal
III	3.99	1.10	96	3.00	N	
IV	4.62	1.21	80	3.60	N	
VI	9.24	2.83	100	8.50	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	29.70	N	Normal
II	56.67	3.19	94	56.00	N	
III	84.49	7.83	100	82.00	N	
IV	114.84	8.90	90	120.00	N	
V	141.41	14.33	80	151.30	N	
VI	200.11	18.57	100	209.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	3.90	N	Normal
III	3.53	1.14	98	2.50	N	
IV	5.43	1.29	86	4.60	N	
VI	7.95	2.33	98	7.20	N	

Grupo III-A: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas totales ($AV < 0.1$)
 Caso N° 40. Paciente A.P.S.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: APS O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	15.50	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	38.00	N	
b ₂	63.50	5.55	40	59.20	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	52.30	P	Subnormal
b ₁	153.99	20.72	50	142.50	P	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.23	50	20.20	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	42.00	N	
b ₂	101.77	12.05	40	107.30	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	25.50	P	Subnormal
b ₁	103.43	25.82	50	80.42	P	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: APS O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.34	78	27.50	N	Normal
II	54.86	6.68	100	56.40	N	
III	85.52	10.57	100	88.50	N	
IV	117.49	12.62	90	127.80	N	
V	142.80	14.27	88	153.20	N	
VI	200.52	20.92	100	209.40	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	7.35	2.42	100	6.40	N	Normal
III	6.26	2.03	100	5.60	N	
IV	8.06	2.99	94	5.10	N	
VI	9.94	2.75	88	8.60	N	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	30.60	N	Normal
II	56.14	5.47	98	58.30	N	
III	83.72	10.13	100	86.00	N	
IV	113.69	10.97	90	124.50	N	
V	140.87	12.93	72	151.20	N	
VI	196.15	21.71	100	205.40	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	3.20	N	Normal
III	3.99	1.10	96	3.00	N	
IV	4.62	1.21	80	3.60	N	
VI	9.24	2.83	100	8.40	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	27.80	N	Normal
II	56.67	3.19	94	58.20	N	
III	84.49	7.83	100	87.20	N	
IV	114.84	8.90	90	124.30	N	
V	141.41	14.33	80	152.00	N	
VI	200.11	18.37	100	208.60	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	4.10	N	Normal
III	3.53	1.14	98	2.40	N	
IV	5.43	1.29	86	4.50	N	
VI	7.95	2.33	98	7.10	N	

Grupo III-A: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas totales (AV<0.1)
Caso N° 41. Paciente V.S.R.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: VSR O.I.
------------------------	-----------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{X}	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	16.40	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	41.00	N	
b ₂	63.30	3.55	40	63.50	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{X}	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	57.20	P	Subnormal
b ₁	153.99	20.72	50	147.00	P	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	18.50	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	41.00	N	
b ₂	101.77	12.05	40	106.20	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.83	9.78	50	27.70	P	Subnormal
b ₁	103.43	23.82	50	86.50	P	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: VSR O.I.
------------------------	-----------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	35.40	N	Normal
II	54.86	6.68	100	53.30	N	
III	85.52	10.57	100	86.40	N	
IV	117.49	12.62	90	120.00	N	
V	142.80	14.27	88	145.50	N	
VI	200.52	20.92	100	216.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	7.55	2.42	100	6.60	N	Normal
III	6.26	2.03	100	5.50	N	
IV	8.06	2.99	94	5.30	N	
VI	9.94	2.75	98	8.50	N	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	36.10	N	Normal
II	56.14	5.47	98	54.80	N	
III	83.72	10.13	100	85.20	N	
IV	113.69	10.97	90	116.30	N	
V	140.87	12.93	72	142.40	N	
VI	196.15	21.71	100	212.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	3.10	N	Normal
III	3.99	1.10	96	2.90	N	
IV	4.62	1.21	80	3.50	N	
VI	9.24	2.83	100	8.30	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	35.10	N	Normal
II	56.67	3.19	94	55.10	N	
III	84.49	7.83	100	85.30	N	
IV	114.84	8.90	90	116.50	N	
V	141.41	14.33	80	143.30	N	
VI	200.11	18.37	100	215.50	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	4.00	N	Normal
III	3.53	1.14	98	3.30	N	
IV	5.43	1.29	86	4.30	N	
VI	7.95	2.33	98	6.90	N	

(Grupo III)

B. ERG alterado y PEV normales

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: PHB O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	-	P	Abolico
b ₁	19.98	2.24	50	-	P	
b ₂	63.50	5.55	40	-	P	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	-	P	Abolido
b ₁	153.99	20.72	50	-	P	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.23	50	--	P	Abolido
b ₁	41.01	2.15	50	--	P	
b ₂	101.77	12.05	40	--	P	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	--	P	Abolido
b ₁	103.43	25.82	50	--	P	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: PHB O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	32.30	N	Normal
II	54.86	6.68	100	51.90	N	
III	85.52	10.57	100	87.20	N	
IV	117.49	12.62	90	116.40	N	
V	142.80	14.27	88	152.30	N	
VI	200.52	20.92	100	205.00	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	7.55	2.42	100	5.60	N	Normal
III	6.26	2.03	100	5.40	N	
IV	8.06	2.99	94	5.10	N	
VI	9.94	2.75	98	8.40	N	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	37.40	N	Normal
II	56.14	5.47	98	53.00	N	
III	83.72	10.13	100	85.80	N	
IV	113.69	10.97	90	112.30	N	
V	140.87	12.93	72	150.25	N	
VI	196.15	21.71	100	201.10	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	3.90	N	Normal
III	3.99	1.10	96	3.70	N	
IV	4.62	1.21	80	4.30	N	
VI	9.24	2.83	100	9.30	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	32.20	N	Normal
II	56.67	3.19	94	53.70	N	
III	84.49	7.83	100	86.10	N	
IV	114.84	8.90	90	112.50	N	
V	141.41	14.33	80	150.30	N	
VI	200.11	18.37	100	204.00	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	4.70	N	Normal
III	3.53	1.14	98	3.30	N	
IV	5.43	1.29	86	5.10	N	
VI	7.95	2.33	98	8.00	N	

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: PCP O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	22.20	P	Subnormal
b ₁	39.98	2.24	50	51.30	P	
b ₂	63.50	5.55	40	96.80	P	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	21.20	P	Subnormal
b ₁	153.99	20.72	50	56.80	P	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.23	50	25.50	P	Subnormal
b ₁	41.01	2.15	50	57.00	P	
b ₂	101.77	12.05	40	143.80	P	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	10.50	P	Subnormal
b ₁	103.43	25.82	50	46.30	P	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: PCP O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	33.00	N	Normal
II	54.86	6.68	100	50.10	N	
III	85.52	10.57	100	89.50	N	
IV	117.49	12.62	90	112.30	N	
V	142.80	14.27	88	151.60	N	
VI	200.52	20.92	100	205.40	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	7.55	2.42	100	7.10	N	Normal
III	6.26	2.03	100	4.90	N	
IV	8.06	2.99	94	5.70	N	
VI	9.94	2.75	98	8.90	N	

Rojo

Tiempo de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	33.40	N	Normal
II	56.14	5.47	98	52.80	N	
III	83.72	10.13	100	87.40	N	
IV	113.69	10.97	90	109.10	N	
V	140.87	12.93	72	149.50	N	
VI	196.15	21.71	100	201.00	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.07	98	4.30	N	Normal
III	3.99	1.10	96	4.10	N	
IV	4.62	1.21	80	4.50	N	
VI	9.24	2.83	100	9.50	N	

Azul

Tiempo de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	32.80	N	Normal
II	56.67	3.19	94	52.00	N	
III	84.49	7.83	100	88.40	N	
IV	114.84	8.90	90	108.40	N	
V	141.41	14.33	80	149.50	N	
VI	200.11	18.37	100	205.30	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	5.10	N	Normal
III	3.53	1.14	98	3.80	N	
IV	5.43	1.29	86	5.30	N	
VI	7.95	2.33	98	8.20	N	

Grupo III-B: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas totales ($AV < 0.1$)
 Caso N° 3. Paciente C.V.A.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: CVA O.I.
---------------------	-----------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	70	27.30	P	Muy Subnormal
b ₁	31.98	2.24	50	64.10	P	
b ₂	63.50	5.55	40	93.20	P	

Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	15.50	P	Muy Subn
b ₁	153.99	20.72	50	43.10	P	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.23	50	37.00	P	Muy subnormal
b ₁	41.01	2.15	50	65.50	P	
b ₂	101.77	12.05	40	170.00	P	

Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	5.50	P	Muy subn
b ₁	103.43	25.82	50	24.70	P	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: CVA O.I.
---------------------	-----------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	34.00	N	Normal
II	54.86	6.68	100	49.00	N	
III	85.52	10.57	100	82.60	N	
IV	117.49	12.62	90	116.00	N	
V	142.80	14.27	88	154.10	N	
VI	200.52	20.92	100	207.80	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	7.55	2.42	100	6.40	N	Normal
III	6.26	2.03	100	4.80	N	
IV	8.06	2.99	94	5.60	N	
VI	9.94	2.75	98	7.60	N	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	34.00	N	Normal
II	56.14	5.47	98	51.50	N	
III	83.72	10.13	100	80.10	N	
IV	113.69	10.97	90	111.60	N	
V	140.87	12.93	72	152.00	N	
VI	196.15	21.71	100	202.20	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	3.60	N	Normal
III	3.99	1.10	96	3.50	N	
IV	4.62	1.21	80	4.20	N	
VI	9.24	2.83	100	9.10	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.38	74	33.50	N	Normal
II	56.67	3.19	94	50.80	N	
III	84.49	7.83	100	81.50	N	
IV	114.84	8.90	90	112.50	N	
V	141.41	14.33	80	153.00	N	
VI	200.11	18.57	100	206.70	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	4.40	N	Normal
III	3.53	1.14	98	3.00	N	
IV	5.43	1.29	86	5.00	N	
VI	7.95	2.33	98	8.00	N	

Grupo III-B: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas totales ($AV < 0.1$)
 Caso N° 4. Paciente S.R.I.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: SRI O.D.
---------------------	-----------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	29.00	P	Muy Subnormal
b ₁	39.98	2.24	50	74.00	P	
b ₂	63.50	5.55	40	99.00	P	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	8.50	P	Muy Subn
b ₁	153.99	20.72	50	36.30	P	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.23	50	30.50	P	Muy Subnormal
b ₁	41.01	2.15	50	82.00	P	
b ₂	101.77	12.05	40	160.50	P	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	6.90	P	Muy Subn
b ₁	103.43	25.82	50	22.50	P	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: SRI O.D.
---------------------	-----------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	31.50	N	Normal
II	54.86	6.68	100	49.50	N	
III	85.52	10.57	100	90.50	N	
IV	117.49	12.62	90	115.40	N	
V	142.80	14.27	88	148.20	N	
VI	200.52	20.92	100	203.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	7.55	2.42	100	6.30	N	Normal
III	6.26	2.03	100	4.70	N	
IV	8.06	2.99	94	5.50	N	
VI	9.94	2.75	98	7.50	N	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	32.50	N	Normal
II	56.14	5.47	98	52.00	N	
III	83.72	10.13	100	88.20	N	
IV	113.69	10.97	90	114.30	N	
V	140.87	12.93	72	146.10	N	
VI	196.15	21.71	100	199.50	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	4.10	N	Normal
III	3.99	1.10	96	4.00	N	
IV	4.62	1.21	80	4.60	N	
VI	9.24	2.83	100	9.50	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.38	74	31.40	N	Normal
II	56.67	3.19	94	51.40	N	
III	84.49	7.83	100	89.20	N	
IV	114.84	8.90	90	112.20	N	
V	141.41	14.33	80	146.80	N	
VI	200.11	18.57	100	202.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	5.10	N	Normal
III	3.53	1.14	98	3.50	N	
IV	5.43	1.29	86	5.40	N	
VI	7.95	2.33	98	8.20	N	

Grupo III-B: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas totales (AV<0.1)
Caso N° 4. Paciente S.R.I.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: SRI O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	27.50	P	Muy Subnormal
b ₁	39.98	2.24	50	73.00	P	
b ₂	63.50	5.55	40	96.30	P	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	8.00	P	Muy Subn
b ₁	153.99	20.72	50	35.00	P	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	29.30	P	Muy Subnormal
b ₁	41.01	2.15	50	80.70	P	
b ₂	101.77	12.05	40	159.40	P	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	6.10	P	Muy Subn
b ₁	103.43	25.82	50	20.50	P	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: SRI O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	34.30	N	Normal
II	54.86	6.68	100	53.50	N	
III	85.52	10.57	100	91.30	N	
IV	117.49	12.62	90	110.20	N	
V	142.80	14.27	88	147.70	N	
VI	200.52	20.92	100	202.40	N	

Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	7.55	2.42	100	6.20	N	Normal
III	6.26	2.03	100	5.10	N	
IV	8.06	2.99	94	5.80	N	
VI	9.94	2.75	98	7.40	N	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	36.30	N	Normal
II	56.14	5.47	98	54.80	N	
III	83.72	10.13	100	89.90	N	
IV	113.69	10.97	90	107.20	N	
V	140.87	12.93	72	145.60	N	
VI	196.15	21.71	100	198.40	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	3.80	N	Normal
III	3.99	1.10	96	3.70	N	
IV	4.62	1.21	80	4.30	N	
VI	9.24	2.83	100	9.20	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	34.20	N	Normal
II	56.67	3.19	94	51.50	N	
III	84.49	7.83	100	90.20	N	
IV	114.84	8.90	90	106.50	N	
V	141.41	14.33	80	145.50	N	
VI	200.11	18.57	100	201.20	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.25	1.42	94	5.00	N	Normal
III	3.53	1.14	98	3.20	N	
IV	5.43	1.29	86	5.10	N	
VI	7.95	2.33	98	7.90	N	

Grupo III-B: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas totales (AV<0.1)
Caso N° 5. Paciente F.Z.B.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: FZB O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	23.00	P	Subnormal
b ₁	39.98	2.24	50	55.60	P	
b ₂	63.50	5.55	40	99.20	P	

Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	20.30	P	Subnormal
b ₁	153.99	20.72	50	58.60	P	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	37.00	P	Subnormal
b ₁	41.01	2.15	50	63.20	P	
b ₂	101.77	12.05	40	158.00	P	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	7.80	P	Subnormal
b ₁	103.43	25.82	50	42.00	P	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: FZB O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	28.80	N	Normal
II	54.86	6.68	100	55.10	N	
III	85.52	10.57	100	94.20	N	
IV	117.49	12.62	90	109.50	N	
V	142.80	14.27	88	151.60	N	
VI	200.52	20.92	100	205.50	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	7.55	2.42	100	6.50	N	Normal
III	6.26	2.03	100	5.50	N	
IV	8.06	2.99	94	6.50	N	
VI	9.94	2.75	98	7.80	N	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	31.30	N	Normal
II	56.14	5.47	98	56.70	N	
III	83.72	10.13	100	92.80	N	
IV	113.69	10.97	90	105.50	N	
V	140.87	12.93	72	149.50	N	
VI	196.15	21.71	100	201.30	N	

Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	3.90	N	Normal
III	3.99	1.10	96	3.80	N	
IV	4.62	1.21	80	4.40	N	
VI	9.24	2.83	100	9.50	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	28.60	N	Normal
II	56.67	3.19	94	53.00	N	
III	84.49	7.83	100	93.10	N	
IV	114.84	8.90	90	106.00	N	
V	141.41	14.33	80	150.10	N	
VI	200.11	18.57	100	205.30	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	4.80	N	Normal
III	3.53	1.14	98	3.30	N	
IV	5.43	1.29	86	5.20	N	
VI	7.95	2.33	98	8.00	N	

Grupo III-B: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas totales (AV<0.1)
 Caso N° 6: Paciente C.L.B.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: CLB
	O.D.

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	24.50	P	Subnormal
b ₁	39.98	2.24	50	57.00	P	
b ₂	63.50	5.55	40	102.50	P	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	18.00	P	Subnormal
b ₁	133.99	20.72	50	54.50	P	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	36.00	P	Subnormal
b ₁	41.01	2.15	50	61.50	P	
b ₂	101.77	12.05	40	153.20	P	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	7.50	P	Subnormal
b ₁	103.43	25.82	50	39.50	P	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: CLB
	O.D.

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	34.70	N	Normal
II	54.86	6.68	100	58.40	N	
III	85.52	10.57	100	90.10	N	
IV	117.49	12.62	90	126.60	N	
V	142.80	14.27	88	150.50	N	
VI	200.52	20.92	100	210.40	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	7.53	2.42	100	5.70	N	Normal
III	6.26	2.03	100	4.70	N	
IV	8.06	2.99	94	6.40	N	
VI	9.94	2.75	98	8.10	N	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	34.50	N	Normal
II	56.14	5.47	98	59.90	N	
III	83.72	10.13	100	96.20	N	
IV	113.69	10.97	90	116.40	N	
V	140.87	12.93	72	145.30	N	
VI	196.15	21.71	100	189.20	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	3.70	N	Normal
III	3.99	1.10	96	3.40	N	
IV	4.62	1.21	80	4.10	N	
VI	9.24	2.83	100	8.40	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	30.70	N	Normal
II	56.67	3.19	94	55.50	N	
III	84.49	7.81	100	87.20	N	
IV	114.84	8.90	90	118.10	N	
V	141.41	14.33	80	139.60	N	
VI	200.11	18.57	100	194.00	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	4.60	N	Normal
III	3.53	1.14	98	3.50	N	
IV	5.43	1.29	86	5.10	N	
VI	7.95	2.33	98	7.40	N	

Grupo III-B: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas totales (AV<0.1)
 Caso N° 7: Paciente F.R.R.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: FRR
	O.D.

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	21.00	P	Subnormal
b ₁	39.98	2.24	50	50.50	P	
b ₂	63.50	5.55	40	85.00	P	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	25.50	P	Subnormal
b ₁	133.99	20.72	50	75.00	P	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	32.50	P	Subnormal
b ₁	41.01	2.15	50	61.00	P	
b ₂	101.77	12.05	40	149.00	P	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	9.50	P	Subnormal
b ₁	103.43	25.82	50	47.00	P	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: FRR
	O.D.

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	34.30	N	Normal
II	54.86	6.68	100	55.40	N	
III	85.52	10.57	100	91.70	N	
IV	117.49	12.62	90	125.10	N	
V	142.80	14.27	88	151.10	N	
VI	200.32	20.92	100	204.80	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	7.53	2.42	100	6.10	N	Normal
III	6.26	2.03	100	4.80	N	
IV	8.06	2.99	94	6.80	N	
VI	9.94	2.75	98	8.00	N	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	33.90	N	Normal
II	56.14	5.47	98	55.50	N	
III	83.72	10.13	100	91.50	N	
IV	113.69	10.97	90	112.70	N	
V	140.87	12.93	72	139.80	N	
VI	196.15	21.71	100	184.10	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	3.50	N	Normal
III	3.99	1.10	96	3.20	N	
IV	4.62	1.21	80	3.90	N	
VI	9.24	2.83	100	8.10	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	31.70	N	Normal
II	56.67	3.19	94	56.90	N	
III	84.49	7.83	100	93.00	N	
IV	114.84	8.90	90	114.20	N	
V	141.41	14.33	80	137.80	N	
VI	200.11	18.57	100	199.80	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	4.40	N	Normal
III	3.53	1.14	98	3.30	N	
IV	5.43	1.29	86	4.90	N	
VI	7.95	2.33	98	7.70	N	

Grupo III-B: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas totales (AV<0.1)
Caso N° 7. Paciente F.R.R.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: FRR O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n	V	R	T
a	16.07	0.83	50	21.50	P	Subnormal
b ₁	39.98	2.24	50	52.00	P	
b ₂	63.50	5.55	40	83.00	P	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n	V	R	T
a	63.87	15.79	50	27.00	P	Subnormal
b ₁	153.99	20.72	50	76.50	P	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	33.20	P	Subnormal
b ₁	41.01	2.15	50	64.00	P	
b ₂	101.77	12.05	40	151.00	P	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	9.10	P	Subnormal
b ₁	103.43	25.82	50	45.50	P	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: FRR O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	33.20	N	Normal
II	54.86	6.68	100	56.40	N	
III	85.52	10.57	100	90.00	N	
IV	117.49	12.62	90	123.00	N	
V	142.80	14.27	88	150.50	N	
VI	200.52	20.92	100	207.90	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	7.55	2.42	100	6.50	N	Normal
III	6.26	2.03	100	5.10	N	
IV	8.06	2.99	94	6.90	N	
VI	9.94	2.75	98	8.20	N	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	32.50	N	Normal
II	56.14	5.47	98	56.00	N	
III	83.72	10.13	100	93.00	N	
IV	113.69	10.97	90	115.10	N	
V	140.87	12.93	72	144.00	N	
VI	196.15	21.71	100	192.50	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	3.90	N	Normal
III	3.99	1.10	96	3.70	N	
IV	4.62	1.21	80	4.10	N	
VI	9.24	2.83	100	8.30	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	32.00	N	Normal
II	56.67	3.19	94	58.30	N	
III	84.49	7.83	100	91.20	N	
IV	114.84	8.90	90	118.00	N	
V	141.41	14.33	80	140.50	N	
VI	200.11	18.57	100	203.20	N	

Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	4.60	N	Normal
III	3.33	1.14	98	3.70	N	
IV	5.43	1.29	86	4.80	N	
VI	7.95	2.33	98	7.75	N	

Grupo III-B: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas totales (AV<0.1)
Caso N° 8. Paciente C.N.F.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: CNF O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	22.50	P	Subnormal
b ₁	39.98	2.24	50	53.00	P	
b ₂	63.50	5.55	40	96.20	P	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	27.00	P	Subnormal
b ₁	153.99	20.72	50	86.30	P	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.23	50	28.00	P	Subnormal
b ₁	41.01	2.15	50	56.00	P	
b ₂	101.77	12.05	40	142.30	P	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	9.50	P	Subnormal
b ₁	103.43	25.82	50	45.70	P	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: CNF O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	33.14	N	Normal
II	54.86	6.68	100	57.30	N	
III	85.52	10.57	100	89.20	N	
IV	117.49	12.62	90	122.20	N	
V	142.80	14.27	88	147.30	N	
VI	200.52	20.92	100	212.40	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	7.55	2.42	100	7.10	N	Normal
III	6.26	2.03	100	5.40	N	
IV	8.06	2.99	94	7.00	N	
VI	9.94	2.75	98	8.10	N	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	34.16	N	Normal
II	56.14	5.47	98	58.80	N	
III	83.72	10.13	100	87.50	N	
IV	113.69	10.97	90	119.20	N	
V	140.87	12.93	72	149.10	N	
VI	196.15	21.71	100	211.20	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	3.50	N	Normal
III	3.99	1.10	96	3.00	N	
IV	4.62	1.21	80	4.10	N	
VI	9.24	2.83	100	8.60	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	32.90	N	Normal
II	56.67	3.19	94	59.00	N	
III	84.49	7.83	100	83.20	N	
IV	114.84	8.90	90	119.90	N	
V	141.41	14.33	80	154.00	N	
VI	200.11	18.57	100	209.50	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	4.30	N	Normal
III	3.33	1.14	98	3.00	N	
IV	5.43	1.29	96	4.90	N	
VI	7.95	2.33	98	7.70	N	

(Grupo III)

C. ERG normal y PEV alterados

Grupo III-C: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas totales (AV<0.1)
Caso N° 1. Paciente M.G.G.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: MGG O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	17.10	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	42.20	N	
b ₂	63.50	5.55	40	67.40	N	

Amplitudes (µV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	61.10	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	152.50	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.23	50	17.50	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	42.00	N	
b ₂	101.77	12.05	40	103.30	N	

Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	29.10	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	88.00	N	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: MGG O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	32.40	N	Normal
II	54.86	6.68	100	58.20	N	
III	85.52	10.57	100	84.30	N	
IV	117.49	12.62	90	121.00	N	
V	142.80	14.27	88	152.10	N	
VI	200.52	20.92	100	205.70	N	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	7.53	2.42	100	6.50	N	Normal
III	6.26	2.03	100	4.80	N	
IV	8.06	2.99	94	5.90	N	
VI	9.94	2.75	98	8.40	N	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	33.13	3.86	64	--	A	Abolido
II	56.14	5.47	98	--	A	
III	83.72	10.13	100	--	A	
IV	113.69	10.97	90	--	A	
V	140.87	12.93	72	--	A	
VI	196.15	21.71	100	--	A	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	--	A	Abolido
III	3.99	1.10	96	--	A	
IV	4.62	1.21	80	--	A	
VI	9.24	2.83	100	--	A	

Azul

Tiempo de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	32.20	N	Normal
II	56.67	3.19	94	59.00	N	
III	84.49	7.83	100	88.80	N	
IV	114.84	8.90	90	118.00	N	
V	141.41	14.33	80	151.00	N	
VI	200.11	18.57	100	205.30	N	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	3.80	N	Normal
III	3.33	1.14	98	3.00	N	
IV	5.43	1.29	86	4.50	N	
VI	7.95	2.33	98	7.20	N	

Grupo III-C: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas totales (AV<0.1)
Caso N° 2. Paciente L.A.A.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: LAA O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	16.30	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	41.70	N	
b ₂	62.50	5.55	40	62.20	N	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	49.40	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	139.50	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	17.00	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	40.50	N	
b ₂	101.77	12.05	40	105.40	N	
Amplitudes (µV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	25.10	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	83.20	N	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: LAA O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.34	78	48.50	P	Subnormal
II	54.86	6.68	100	73.00	P	
III	85.52	10.57	100	114.50	P	
IV	117.49	12.62	90	160.20	P	
V	142.80	14.27	88	185.00	P	
VI	200.52	20.92	100	250.00	P	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	7.55	2.42	100	2.10	P	Subnormal
III	6.26	2.03	100	2.00	P	
IV	8.06	2.99	94	1.90	P	
VI	9.94	2.75	98	3.80	P	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	33.13	3.86	64	49.00	P	Subnormal
II	56.14	5.47	98	70.50	P	
III	83.72	10.13	100	108.00	P	
IV	113.69	10.97	90	147.50	P	
V	140.87	12.93	72	175.30	P	
VI	196.15	21.71	100	245.00	P	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	1.90	P	Subnormal
III	3.99	1.10	96	1.60	P	
IV	4.62	1.21	80	1.70	P	
VI	9.24	2.83	100	3.30	P	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	46.00	P	Subnormal
II	56.67	3.19	94	65.00	P	
III	84.49	7.83	100	108.50	P	
IV	114.84	8.90	90	146.20	P	
V	141.41	14.33	80	181.60	P	
VI	200.11	18.57	100	253.00	P	
Amplitudes (µV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	1.90	P	Subnormal
III	3.53	1.14	98	2.20	P	
IV	5.43	1.29	86	2.30	P	
VI	7.95	2.33	98	3.00	P	

Grupo III-C: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas totales (AV<0.1)
Caso N° 2. Paciente L.A.A.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: LAA O.I.
---------------------	-----------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	16.50	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	40.30	N	
b ₂	63.50	5.55	40	62.50	N	

Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	50.20	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	141.00	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	18.50	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	41.00	N	
b ₂	101.77	12.05	40	107.30	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	26.20	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	85.00	N	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: LAA O.I.
---------------------	-----------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	48.00	P	Subnormal
II	54.86	6.68	100	73.50	P	
III	85.52	10.57	100	115.20	P	
IV	117.49	12.62	90	162.00	P	
V	142.80	14.27	88	187.50	P	
VI	200.32	20.92	100	248.00	P	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	7.55	2.42	100	2.20	P	Subnormal
III	6.26	2.03	100	2.10	P	
IV	8.06	2.99	94	1.80	P	
V	9.94	2.73	98	3.90	P	
VI	9.94	2.73	98	3.90	P	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	47.50	P	Subnormal
II	56.14	5.47	98	71.00	P	
III	83.72	10.13	100	106.50	P	
IV	113.69	10.97	90	148.20	P	
V	140.87	12.93	72	170.20	P	
VI	196.15	21.71	100	246.50	P	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	1.90	P	Subnormal
III	3.99	1.10	96	1.70	P	
IV	4.62	1.21	80	1.80	P	
V	9.24	2.83	100	3.40	P	
VI	9.24	2.83	100	3.40	P	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	45.00	P	Subnormal
II	56.67	3.19	94	66.20	P	
III	84.49	7.83	100	106.00	P	
IV	114.84	8.90	90	143.50	P	
V	141.41	14.33	80	182.50	P	
VI	200.11	18.57	100	245.00	P	
Amplitudes (μ V)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	1.85	P	Subnormal
III	3.53	1.14	98	1.10	P	
IV	5.43	1.29	86	2.20	P	
V	7.95	2.33	98	3.10	P	
VI	7.95	2.33	98	3.10	P	

Grupo III-C: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas totales (AV<0.1)
Caso N° 3. Paciente H.V.G.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: HVG O.D.
---------------------	-----------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	16.60	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	42.30	N	
b ₂	63.50	5.55	40	66.40	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	50.70	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	140.20	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	16.90	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	39.00	N	
b ₂	101.77	12.05	40	102.90	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	22.60	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	80.60	N	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: HVG O.D.
---------------------	-----------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	48.00	P	Subnormal
II	54.86	6.68	100	73.00	P	
III	85.52	10.57	100	114.00	P	
IV	117.49	12.62	90	158.50	P	
V	142.80	14.27	88	184.20	P	
VI	200.32	20.92	100	253.00	P	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	7.55	2.42	100	2.00	P	Subnormal
III	6.26	2.03	100	1.80	P	
IV	8.06	2.99	94	1.70	P	
V	9.94	2.73	98	3.20	P	
VI	9.94	2.73	98	3.20	P	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	53.00	P	Muy Subn
II	56.14	5.47	98	72.50	P	
III	83.72	10.13	100	120.20	P	
IV	113.69	10.97	90	156.20	P	
V	140.87	12.93	72	190.00	P	
VI	196.15	21.71	100	264.00	P	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	1.40	P	Muy Subn
III	3.99	1.10	96	1.20	P	
IV	4.62	1.21	80	1.30	P	
V	9.24	2.83	100	2.80	P	
VI	9.24	2.83	100	2.80	P	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	47.00	P	Subnormal
II	56.67	3.19	94	69.50	P	
III	84.49	7.83	100	115.00	P	
IV	114.84	8.90	90	163.20	P	
V	141.41	14.33	80	195.00	P	
VI	200.11	18.57	100	263.00	P	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	1.90	P	Subnormal
III	3.53	1.14	98	1.10	P	
IV	5.43	1.29	86	1.80	P	
V	7.95	2.33	98	3.10	P	
VI	7.95	2.33	98	3.10	P	

Grupo III-C: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas totales (AV<0.1)
 Caso N° 4. Paciente A.G.G.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: AGG O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	16.90	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	43.00	N	
b ₂	63.50	5.55	40	68.50	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
a	63.87	13.79	50	51.30	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	141.50	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{r}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	18.60	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	42.30	N	
b ₂	101.77	12.05	40	107.70	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{r}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	24.30	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	80.30	N	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: AGG O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	48.00	P	Subnormal
II	54.86	6.68	100	71.50	P	
III	85.52	10.57	100	112.00	P	
IV	117.49	12.62	90	156.50	P	
V	142.80	14.27	88	185.00	P	
VI	200.52	20.92	100	250.00	P	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	7.55	2.42	100	2.00	P	Subnormal
III	6.26	2.03	100	1.80	P	
IV	8.06	2.99	94	1.70	P	
VI	9.94	2.75	98	3.30	P	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	46.50	P	Subnormal
II	56.14	5.47	98	68.30	P	
III	83.72	10.13	100	110.20	P	
IV	113.69	10.97	90	146.50	P	
V	140.87	12.93	72	183.00	P	
VI	196.15	21.71	100	245.00	P	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	1.60	P	Subnormal
III	3.99	1.10	96	1.20	P	
IV	4.62	1.21	80	1.40	P	
VI	9.24	2.83	100	3.00	P	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	43.00	P	Subnormal
II	56.67	3.19	94	68.00	P	
III	84.49	7.83	100	115.20	P	
IV	114.84	8.90	90	143.00	P	
V	141.41	14.33	80	180.00	P	
VI	200.11	18.57	100	248.50	P	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	1.80	P	Subnormal
III	3.53	1.14	98	1.20	P	
IV	5.43	1.29	86	1.80	P	
VI	7.95	2.33	98	3.20	P	

Grupo III-C: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas totales (AV<0.1)
 Caso N° 5. Paciente A.B.L.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: ABL O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	16.70	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	43.20	N	
b ₂	63.50	5.55	40	69.00	N	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	51.80	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	143.40	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	18.50	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	42.10	N	
b ₂	101.77	12.05	40	106.40	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	28.20	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	87.20	N	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: ABL O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	46.30	P	Subnormal
II	54.86	6.68	100	75.50	P	
III	85.52	10.57	100	116.00	P	
IV	117.49	12.62	90	157.00	P	
V	142.80	14.27	88	184.50	P	
VI	200.52	20.92	100	253.00	P	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	7.55	2.42	100	2.40	P	Subnormal
III	6.26	2.03	100	2.10	P	
IV	8.06	2.99	94	1.90	P	
VI	9.94	2.75	98	3.80	P	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	48.00	P	Subnormal
II	56.14	5.47	98	72.50	P	
III	83.72	10.13	100	110.50	P	
IV	113.69	10.97	90	144.00	P	
V	140.87	12.93	72	177.00	P	
VI	196.15	21.71	100	249.50	P	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	1.90	P	Subnormal
III	3.99	1.10	96	1.50	P	
IV	4.62	1.21	80	1.80	P	
VI	9.24	2.83	100	2.50	P	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	44.00	P	Subnormal
II	56.67	3.19	94	68.00	P	
III	84.49	7.83	100	115.50	P	
IV	114.84	8.90	90	142.30	P	
V	141.41	14.33	80	175.00	P	
VI	200.11	18.57	100	247.00	P	
Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	1.90	P	Subnormal
III	3.53	1.14	98	1.00	P	
IV	5.43	1.29	86	2.30	P	
VI	7.95	2.33	98	2.90	P	

Grupo III-C: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas totales (AV<0.1)
 Caso N° 6. Paciente L.A.R.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: LAR O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	15.90	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	40.00	N	
b ₂	63.50	5.55	40	58.50	N	
Amplitudes (µV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	61.20	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	151.50	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	18.40	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	43.00	N	
b ₂	101.77	12.05	40	108.20	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	26.10	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	84.00	N	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: LAR O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	46.50	P	Subnormal
II	54.86	6.68	100	70.00	P	
III	83.52	10.37	100	109.00	P	
IV	117.49	12.62	90	149.50	P	
V	142.80	14.27	88	177.30	P	
VI	200.52	20.92	100	252.00	P	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	7.55	2.42	100	2.40	P	Subnormal
III	6.26	2.03	100	1.90	P	
IV	8.06	2.99	94	2.00	P	
VI	9.94	2.75	98	3.80	P	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	46.50	P	Subnormal
II	56.14	5.47	98	71.00	P	
III	83.72	10.13	100	107.00	P	
IV	113.69	10.97	90	140.00	P	
V	140.87	12.93	72	178.50	P	
VI	196.15	21.71	100	249.00	P	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	1.80	P	Subnormal
III	3.99	1.10	96	1.50	P	
IV	4.62	1.21	80	2.00	P	
VI	9.24	2.83	100	3.40	P	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	42.50	P	Subnormal
II	56.67	3.19	94	64.00	P	
III	84.49	7.83	100	109.00	P	
IV	114.84	8.90	90	147.00	P	
V	141.41	14.33	80	179.50	P	
VI	200.11	18.57	100	245.00	P	
Amplitudes (µV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	1.90	P	Subnormal
III	3.53	1.14	98	1.20	P	
IV	5.43	1.29	86	2.20	P	
VI	7.95	2.33	98	3.10	P	

Grupo III-C: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas totales (AV<0.1)
 Caso N° 7. Paciente J.A.C.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: JAC O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	16.50	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	42.00	N	
b ₂	63.50	5.55	40	62.50	N	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	59.60	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	148.00	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	18.20	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	43.20	N	
b ₂	101.77	12.05	40	109.50	N	

Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	26.60	N	Normal
b ₁	103.43	23.82	50	90.50	N	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: JAC O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	47.50	P	Subnormal
II	54.86	6.68	100	72.00	P	
III	83.52	10.37	100	112.00	P	
IV	117.49	12.62	90	151.20	P	
V	142.80	14.27	88	175.50	P	
VI	200.52	20.92	100	255.00	P	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	7.33	2.42	100	2.40	P	Subnormal
III	6.26	2.03	100	1.90	P	
IV	8.06	2.99	94	1.80	P	
VI	9.94	2.75	98	3.20	P	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	-	A	Abolido
II	56.14	5.47	98	-	A	
III	83.72	10.13	100	-	A	
IV	113.69	10.97	90	-	A	
V	140.87	12.93	72	-	A	
VI	196.15	21.71	100	-	A	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	-	A	Abolido
III	3.99	1.10	96	-	A	
IV	4.62	1.21	80	-	A	
VI	9.24	2.83	100	-	A	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	43.50	P	Subnormal
II	56.67	3.19	94	64.00	P	
III	84.49	7.83	100	112.50	P	
IV	114.84	8.90	90	147.20	P	
V	141.41	14.33	80	180.00	P	
VI	200.11	18.57	100	245.50	P	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	1.80	P	Subnormal
III	3.53	1.14	98	1.10	P	
IV	5.43	1.29	86	2.40	P	
VI	7.95	2.33	98	3.10	P	

Grupo III-C: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas totales ($AV < 0.1$)
 Caso N° 8. Paciente A.C.A.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: ACA O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	17.10	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	40.50	N	
b ₂	63.50	5.55	40	61.30	N	

Amplitudes (μV)						
	T	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	60.50	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	144.70	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	18.60	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	41.40	N	
b ₂	101.77	12.05	40	107.60	N	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	25.20	N	Normal
b ₁	103.43	23.82	50	92.20	N	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: ACA O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	46.00	P	Subnormal
II	54.86	6.68	100	70.00	P	
III	85.52	10.37	100	110.00	P	
IV	117.49	12.62	90	145.50	P	
V	142.80	14.27	88	177.30	P	
VI	200.52	20.92	100	251.00	P	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	7.53	2.42	100	2.50	P	Subnormal
III	6.26	2.03	100	2.00	P	
IV	6.06	2.99	94	1.90	P	
VI	9.94	2.75	98	4.10	P	

Rajo

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	48.00	P	Subnormal
II	56.14	5.47	98	70.00	P	
III	83.72	10.13	100	105.90	P	
IV	113.69	10.97	90	139.40	P	
V	140.87	12.93	72	175.00	P	
VI	196.13	21.71	100	250.50	P	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	2.00	P	Subnormal
III	3.99	1.10	96	1.50	P	
IV	4.62	1.21	80	2.10	P	
VI	9.24	2.43	100	3.40	P	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	49.60	P	Subnormal
II	56.67	3.19	94	66.50	P	
III	84.49	2.23	100	105.00	P	
IV	114.84	8.90	90	138.00	P	
V	141.41	14.53	80	180.50	P	
VI	200.11	18.37	100	245.00	P	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	1.90	P	Subnormal
III	3.53	1.14	98	1.00	P	
IV	5.43	1.29	86	2.30	P	
VI	7.95	2.33	98	3.10	P	

(Grupo III)

D. ERG y PEV alterados

Grupo III-D: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas totales (AV<0.1)

Caso N° 1. Paciente E.A.V.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: EAV O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempo de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	54.00	P	
II	54.86	6.68	100	83.50	P	
III	85.52	10.57	100	126.00	P	
IV	117.49	12.62	90	159.00	P	
V	142.80	14.27	88	187.00	P	
VI	200.52	20.92	100	263.50	P	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
I	16.07	0.83	50	24.00	P	
II	39.98	2.24	50	57.00	P	
III	63.50	5.55	40	105.30	P	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
I	63.87	15.79	50	12.50	P	
II	153.99	20.72	50	38.50	P	

Naranja W.

Tiempo de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	17.98	2.23	50	26.20	P	
II	41.01	2.13	50	63.00	P	
III	101.77	12.05	40	139.00	P	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
I	30.85	9.78	50	7.00	P	
II	103.43	23.82	50	31.50	P	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: EAV O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempo de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	54.00	P	
II	54.86	6.68	100	83.50	P	
III	85.52	10.57	100	126.00	P	
IV	117.49	12.62	90	159.00	P	
V	142.80	14.27	88	187.00	P	
VI	200.52	20.92	100	263.50	P	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
I	7.55	2.42	100	1.60	P	
II	6.26	2.03	100	1.30	P	
III	8.06	2.99	94	1.00	P	
VI	9.94	2.75	98	2.50	P	

Rojos

Tiempo de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	--	A	
II	56.14	5.47	98	--	A	
III	83.72	10.13	100	--	A	
IV	113.69	10.97	90	--	A	
V	140.87	12.93	72	--	A	
VI	196.15	21.71	100	--	A	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
I	4.06	1.02	98	--	A	
II	3.99	1.10	96	--	A	
III	4.62	1.21	80	--	A	
VI	9.24	2.83	100	--	A	

Azul

Tiempo de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	49.00	P	
II	56.67	3.19	94	70.00	P	
III	84.49	7.83	100	115.00	P	
IV	114.84	8.90	90	157.50	P	
V	141.41	14.33	80	192.20	P	
VI	200.11	18.57	100	265.00	P	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
I	4.85	1.42	94	1.30	P	
II	3.33	1.14	98	1.00	P	
III	5.43	1.29	86	1.40	P	
VI	7.95	2.33	98	3.10	P	

Grupo III-D: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas totales (AV<0.1)

Caso N° 2. Paciente A.H.H.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: AHH O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempo de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	16.07	0.83	50	--	A	
II	39.98	2.24	50	--	A	
III	63.50	5.55	40	--	A	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
I	63.87	15.79	50	--	A	
II	153.99	20.72	50	--	A	

Naranja W.

Tiempo de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	17.98	2.23	50	--	A	
II	41.01	2.13	50	--	A	
III	101.77	12.05	40	--	A	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
I	30.85	9.78	50	--	A	
II	103.43	23.82	50	--	A	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: AHH O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempo de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	--	A	
II	54.86	6.68	100	--	A	
III	85.52	10.57	100	--	A	
IV	117.49	12.62	90	--	A	
V	142.80	14.27	88	190.00	P	
VI	200.52	20.92	100	263.00	P	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
I	7.55	2.42	100	--	A	
II	6.26	2.03	100	--	A	
III	8.06	2.99	94	--	A	
VI	9.94	2.75	98	3.30	P	

Rojos

Tiempo de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	--	A	
II	56.14	5.47	98	--	A	
III	83.72	10.13	100	--	A	
IV	113.69	10.97	90	--	A	
V	140.87	12.93	72	185.00	P	
VI	196.15	21.71	100	259.00	P	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
I	4.06	1.02	98	--	A	
II	3.99	1.10	96	--	A	
III	4.62	1.21	80	--	A	
VI	9.24	2.83	100	3.10	P	

Azul

Tiempo de culminación (ms)						
	T	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	--	A	
II	56.67	3.19	94	--	A	
III	84.49	7.83	100	--	A	
IV	114.84	8.90	90	--	A	
V	141.41	14.33	80	187.00	P	
VI	200.11	18.57	100	264.00	P	
Amplitudes (µV)						
	T	S	n°	V	R	T
I	4.85	1.42	94	--	A	
II	3.33	1.14	98	--	A	
III	5.43	1.29	86	--	A	
VI	7.95	2.33	98	2.80	P	

Grupo III-D: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas totales (AV<0.1)
 Caso N° 2 . Paciente A.H.H.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: AHH O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{F}	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	24.00	P	Muy Subn
b ₁	39.98	2.24	50	56.40	P	
b ₂	63.50	5.55	40	105.00	P	
Amplitudes (μV)						
	\bar{F}	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	13.40	P	Muy Subn
b ₁	153.99	20.72	50	48.90	P	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	29.00	P	Muy Subn
b ₁	41.01	2.15	50	58.00	P	
b ₂	101.77	12.05	40	107.50	P	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	8.00	P	Muy Subn
b ₁	103.43	25.82	50	37.00	P	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: AHH O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	49.00	P	Subnormal
II	54.86	6.68	100	72.00	P	
III	85.52	10.57	100	115.00	P	
IV	117.49	12.62	90	158.50	P	
V	142.80	14.27	88	180.00	P	
VI	200.52	20.92	100	249.00	P	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	7.53	2.42	100	2.20	P	Subnormal
III	6.26	2.03	100	2.00	P	
IV	6.06	2.59	94	1.80	P	
VI	9.94	2.75	98	3.60	P	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	33.33	5.86	64	48.00	P	Subnormal
II	56.14	5.47	98	70.00	P	
III	83.72	10.13	100	110.50	P	
IV	113.69	10.97	90	146.00	P	
V	140.87	12.93	72	175.00	P	
VI	196.15	21.71	100	245.00	P	
Amplitudes (μ V)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	1.70	P	Subnormal
III	3.99	1.10	96	1.50	P	
IV	4.62	1.21	80	1.90	P	
VI	9.24	2.83	100	3.20	P	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	45.00	P	Subnormal
II	56.67	3.19	94	67.00	P	
III	84.49	7.83	100	109.00	P	
IV	114.84	8.90	90	143.00	P	
V	141.41	14.33	80	177.00	P	
VI	200.11	18.57	100	256.00	P	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	2.00	P	Subnormal
III	3.53	1.14	98	1.00	P	
IV	5.43	1.29	86	2.10	P	
VI	7.95	2.33	98	3.10	P	

Grupo III-D: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas totales (AV<0.1)
 Caso N° 3 . Paciente S.O.R.Z.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: SORZ O.D.
---------------------	---------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	23.20	P	Subnormal
b ₁	39.98	2.24	50	52.00	P	
b ₂	63.50	5.55	40	94.00	P	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	20.50	P	Subnormal
b ₁	153.99	20.72	50	55.40	P	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	22.60	P	Subnormal
b ₁	41.01	2.15	50	56.50	P	
b ₂	101.77	12.05	40	142.50	P	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	10.00	P	Subnormal
b ₁	103.43	25.82	50	45.50	P	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: SORZ O.D.
---------------------	---------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.34	78	49.00	P	Subnormal
II	54.86	6.68	100	74.50	P	
III	85.52	10.57	100	115.00	P	
IV	117.49	12.62	90	165.50	P	
V	142.80	14.27	88	186.20	P	
VI	200.52	20.92	100	249.00	P	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	7.55	2.42	100	2.00	P	Subnormal
III	6.26	2.03	100	1.90	P	
IV	6.06	2.59	94	1.80	P	
VI	9.94	2.75	98	3.70	P	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	48.00	P	Subnormal
II	56.14	5.47	98	70.00	P	
III	83.72	10.13	100	107.00	P	
IV	113.69	10.97	90	145.00	P	
V	140.87	12.93	72	176.00	P	
VI	196.15	21.71	100	243.00	P	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	1.90	P	Subnormal
III	3.99	1.10	96	1.50	P	
IV	4.62	1.21	80	1.70	P	
VI	9.24	2.83	100	3.20	P	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	48.00	P	Subnormal
II	56.67	3.19	94	69.00	P	
III	84.49	7.83	100	106.20	P	
IV	114.84	8.90	90	147.00	P	
V	141.41	14.33	80	183.50	P	
VI	200.11	18.57	100	254.00	P	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	1.80	P	Subnormal
III	3.53	1.14	98	1.20	P	
IV	5.43	1.29	86	2.20	P	
VI	7.95	2.33	98	2.90	P	

Grupo III-D: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas totales (AV<0.1)
Caso N° 3. Paciente S.O.R.Z.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: SORZ O.I.
---------------------	---------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	22.50	P	Subnormal
b ₁	39.98	2.24	50	53.00	P	
b ₂	63.50	5.55	40	92.00	P	
Amplitudes (μV)p						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	21.00	P	Subnormal
b ₁	153.99	20.72	50	56.50	P	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	24.00	P	Subnormal
b ₁	41.01	2.15	50	54.00	P	
b ₂	101.77	12.05	40	141.50	P	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	10.00	P	Subnormal
b ₁	103.43	25.82	50	46.00	P	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: SORZ O.I.
---------------------	---------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	47.00	P	Subnormal
II	54.86	6.68	100	75.00	P	
III	85.32	10.57	100	118.20	P	
IV	117.49	12.62	90	168.00	P	
V	142.80	14.27	88	183.50	P	
VI	200.52	20.92	100	247.00	P	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	7.55	2.42	100	2.00	P	Subnormal
III	6.26	2.03	100	1.80	P	
IV	8.06	2.99	94	1.70	P	
VI	9.94	2.75	98	3.50	P	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	46.00	P	Subnormal
II	56.14	5.47	98	73.00	P	
III	83.72	10.13	100	110.50	P	
IV	113.69	10.97	90	150.00	P	
V	140.87	12.93	72	18.00	P	
VI	196.15	21.71	100	248.50	P	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	2.00	P	Subnormal
III	3.99	1.10	96	1.60	P	
IV	4.62	1.21	80	1.70	P	
VI	9.24	2.83	100	3.30	P	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	49.00	P	Subnormal
II	56.67	3.19	94	68.00	P	
III	84.49	7.83	100	105.00	P	
IV	114.84	8.90	90	143.50	P	
V	141.41	14.33	80	188.50	P	
VI	200.11	18.57	100	250.00	P	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	1.70	P	Subnormal
III	3.33	1.14	98	1.20	P	
IV	5.43	1.29	86	2.10	P	
VI	7.95	2.33	98	2.80	P	

Grupo III-D: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas totales (AV<0.1)
Caso N° 4. Paciente H.P.M.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: HPM O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	27.00	P	Muy Subnormal
b ₁	39.98	2.24	50	60.00	P	
b ₂	63.50	5.55	40	105.00	P	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	63.87	11.79	50	15.00	P	Muy Subn
b ₁	153.99	20.72	50	48.00	P	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	27.00	P	Muy Subnormal
b ₁	41.01	2.15	50	63.00	P	
b ₂	101.77	12.05	40	158.00	P	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	8.00	P	Muy Subn
b ₁	103.43	25.82	50	30.00	P	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: HPM O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	46.00	P	Subnormal
II	54.86	6.68	100	72.00	P	
III	85.32	10.57	100	113.50	P	
IV	117.49	12.62	90	160.00	P	
V	142.80	14.27	88	182.00	P	
VI	200.52	20.92	100	248.00	P	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	7.55	2.42	100	2.50	P	Subnormal
III	6.26	2.03	100	2.10	P	
IV	8.06	2.99	94	2.00	P	
VI	9.94	2.75	98	3.50	P	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	33.13	3.86	64	48.00	P	Subnormal
II	56.14	5.47	98	71.00	P	
III	83.72	10.13	100	107.00	P	
IV	113.69	10.97	90	148.00	P	
V	140.87	12.93	72	170.00	P	
VI	196.15	21.71	100	248.50	P	
Amplitudes (μ V)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	1.90	P	Subnormal
III	3.99	1.10	96	1.50	P	
IV	4.62	1.21	80	1.60	P	
VI	9.24	2.83	100	3.50	P	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	50.00	P	Subnormal
II	56.67	3.19	94	72.00	P	
III	84.49	7.83	100	115.00	P	
IV	114.84	8.90	90	150.50	P	
V	141.41	14.33	80	180.00	P	
VI	200.11	18.57	100	245.00	P	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	2.00	P	Subnormal
III	3.53	1.14	98	1.10	P	
IV	5.43	1.29	86	2.20	P	
VI	7.95	2.33	98	3.10	P	

Grupo III-D: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas totales (AV<0.1)
Caso N° 5. Paciente E.B.M.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: EBM O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	21.00	P	Subnormal
b ₁	39.98	2.24	50	50.50	P	
b ₂	63.50	5.55	40	92.00	P	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	20.00	P	Subnormal
b ₁	153.99	20.72	50	65.00	P	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	28.00	P	Subnormal
b ₁	41.01	2.15	50	55.00	P	
b ₂	101.77	12.05	40	141.00	P	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	9.50	P	Subnormal
b ₁	103.43	25.82	50	40.00	P	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: EBM O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	50.00	P	Subnormal
II	54.86	6.68	100	75.00	P	
III	85.52	10.57	100	110.00	P	
IV	117.49	12.62	90	153.00	P	
V	142.80	14.27	88	185.50	P	
VI	200.32	20.92	100	258.00	P	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	7.53	2.42	100	2.20	P	Subnormal
III	6.26	2.03	100	2.00	P	
IV	8.06	2.99	94	1.90	P	
VI	9.94	2.75	98	4.10	P	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	48.00	P	Subnormal
II	56.14	5.47	98	70.00	P	
III	83.72	10.13	100	110.00	P	
IV	113.69	10.97	90	145.00	P	
V	140.87	12.93	72	176.50	P	
VI	196.15	21.71	100	250.00	P	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	1.90	P	Subnormal
III	3.99	1.10	96	1.50	P	
IV	4.62	1.21	80	1.70	P	
VI	9.24	2.83	100	3.30	P	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	48.00	P	Subnormal
II	56.67	3.19	94	67.00	P	
III	84.49	7.83	100	110.50	P	
IV	114.84	8.90	90	148.00	P	
V	141.41	14.33	80	180.00	P	
VI	200.11	18.57	100	258.00	P	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	1.80	P	Subnormal
III	3.53	1.14	98	1.10	P	
IV	5.43	1.29	86	2.50	P	
VI	7.95	2.33	98	2.90	P	

Grupo III-D: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas totales (AV<0.1)
Caso N° 6. Paciente S.A.F.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: SAF O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	-	A	Abolido
b ₁	39.98	2.24	50	-	A	
b ₂	63.50	5.55	40	-	A	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	-	A	Abolido
b ₁	153.99	20.72	50	-	A	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.25	50	--	A	Abolido
b ₁	41.01	2.15	50	--	A	
b ₂	101.77	12.05	40	--	A	

Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	--	A	Abolido
b ₁	103.43	25.82	50	--	A	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: SAF O.I.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.54	78	46.00	P	Subnormal
II	54.86	6.68	100	75.00	P	
III	85.52	10.57	100	116.50	P	
IV	117.49	12.62	90	160.00	P	
V	142.80	14.27	88	187.00	P	
VI	200.32	20.92	100	251.00	P	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	7.53	2.42	100	2.10	P	Subnormal
III	6.26	2.03	100	2.00	P	
IV	8.06	2.99	94	1.80	P	
VI	9.94	2.75	98	3.60	P	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	49.00	P	Subnormal
II	56.14	5.47	98	71.00	P	
III	83.72	10.13	100	110.00	P	
IV	113.69	10.97	90	143.00	P	
V	140.87	12.93	72	173.00	P	
VI	196.15	21.71	100	240.00	P	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	1.90	P	Subnormal
III	3.99	1.10	96	1.60	P	
IV	4.62	1.21	80	1.70	P	
VI	9.24	2.83	100	3.20	P	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	45.00	P	Subnormal
II	56.67	3.19	94	63.00	P	
III	84.49	7.83	100	107.00	P	
IV	114.84	8.90	90	145.00	P	
V	141.41	14.33	80	179.00	P	
VI	200.11	18.57	100	250.00	P	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	1.90	P	Subnormal
III	3.53	1.14	98	1.20	P	
IV	5.43	1.29	86	2.20	P	
VI	7.95	2.33	98	2.90	P	

Grupo III-D: Comparación entre las respuestas normales y la de los pacientes con cataratas totales ($AV < 0.1$)
Caso N° 7'. Paciente P.G.G.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.

E.R.G.

Respuestas normales	Paciente: PGG O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	16.07	0.83	50	24.00	P	Muy Subnormal
b ₁	39.98	1.24	50	58.00	P	
b ₂	63.50	5.55	40	107.00	P	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	63.87	15.79	50	15.00	P	Muy Subn
b ₁	153.99	20.72	50	40.00	P	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	17.98	2.23	50	29.00	P	Muy Subnormal
b ₁	41.01	2.15	50	64.00	P	
b ₂	101.77	12.05	40	158.00	P	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
a	30.85	9.78	50	8.00	P	Muy Subn
b ₁	103.43	25.82	50	30.00	P	

P.E.V.

Respuestas normales	Paciente: PGG O.D.
---------------------	--------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	31.07	6.34	78	--	A	Abolido
II	54.86	6.68	100	--	A	
III	85.52	10.57	100	--	A	
IV	117.49	12.62	90	--	A	
V	142.80	14.27	88	--	A	
VI	200.52	20.92	100	--	A	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	7.35	2.42	100	--	A	Abolido
III	6.26	2.03	100	--	A	
IV	8.06	2.99	94	--	A	
V	9.94	2.75	98	--	A	
VI	9.94	2.75	98	--	A	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	33.13	5.86	64	--	A	Abolido
II	56.14	5.47	98	--	A	
III	83.72	10.13	100	--	A	
IV	113.69	10.97	90	--	A	
V	140.87	12.93	72	--	A	
VI	196.15	21.71	100	--	A	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.06	1.02	98	--	A	Abolido
III	3.99	1.10	96	--	A	
IV	4.62	1.21	80	--	A	
V	9.24	2.83	100	--	A	
VI	9.24	2.83	100	--	A	

Azul

Tiempos de culminación (ms)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
I	30.91	3.58	74	--	A	Abolido
II	56.67	3.19	94	--	A	
III	84.49	7.83	100	--	A	
IV	114.84	8.90	90	--	A	
V	141.41	14.33	80	--	A	
VI	200.11	18.57	100	--	A	
Amplitudes (μV)						
	\bar{x}	S	n°	V	R	T
II	4.85	1.42	94	--	A	Abolido
III	3.53	1.14	98	--	A	
IV	5.43	1.29	86	--	A	
V	7.95	2.33	98	--	A	
VI	7.95	2.33	98	--	A	

Apéndice 4

(Grupo IV)

Comparación entre las respuestas electrofisiológicas preoperatorias y postoperatorias en las cataratas totales

Grupo IV: Comparación entre las respuestas del preoperatorio y postoperatorio
Caso N° 1. (Grupo III-A. Caso 5 O.D.). Paciente I.O.S.: Comparativa E.R.G.

Respuestas normales	E.R.G. preoperatorio	E.R.G. postoperatorio
------------------------	-------------------------	--------------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)									
	T	S	n°	V	R	T	V	R	T
a	16.07	0.63	50	17.00	N	Normal	16.50	N	
b ₁	39.98	2.24	50	40.50	N		40.00	N	Normal
b ₂	63.50	3.55	40	63.00	N		61.20	N	
Amplitudes (μV)									
	T	S	n°	V	R	T	V	R	T
a	63.87	15.79	50	50.00	N	Normal	75.60	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	142.50	N		163.00	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)									
	T	S	n°	V	R	T	V	R	T
a	17.98	2.25	50	19.50	N	Normal	19.00	N	
b ₁	41.01	2.15	50	43.10	N		42.50	N	Normal
b ₂	101.77	12.05	40	111.50	N		105.00	N	
Amplitudes (μV)									
	T	S	n°	V	R	T	V	R	T
a	30.85	9.78	50	23.30	N	Normal	34.30	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	80.90	N		107.00	N	

Grupo IV: Comparación entre las respuestas del preoperatorio y postoperatorio
Caso N° 1. (Grupo III-A. Caso 5 O.D.). Paciente I.O.S.: Comparativa P.E.V.

Respuestas normales	P.E.V. preoperatorio	P.E.V. postoperatorio
------------------------	-------------------------	--------------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)									
	T	S	n°	V	R	T	V	R	T
I	31.07	5.34	75	33.00	N		32.00	N	
II	54.86	6.68	100	59.00	N		56.50	N	
III	85.52	10.57	100	92.30	N	Normal	90.00	N	Normal
IV	117.49	12.52	90	125.00	N		123.00	N	
V	142.80	14.37	83	155.00	N		151.00	N	
VI	200.52	20.92	100	210.00	N		206.50	N	
Amplitudes (μV)									
	T	S	n°	V	R	T	V	R	T
II	7.55	2.42	100	7.10	N		7.00	N	
III	6.26	2.03	100	6.00	N		6.50	N	
IV	8.06	2.99	94	7.80	N	Normal	7.90	N	Normal
VI	9.94	2.75	98	9.20	N		9.50	N	

Rajo

Tiempos de culminación (ms)									
	T	S	n°	V	R	T	V	R	T
I	33.13	5.26	64	34.50	N		34.00	N	
II	56.14	5.47	98	59.60	N		57.00	N	
III	83.72	10.13	100	90.00	N	Normal	86.00	N	Normal
IV	113.69	10.57	90	117.00	N		115.50	N	
V	140.87	12.93	72	150.00	N		150.00	N	
VI	196.15	21.71	100	210.00	N		209.00	N	
Amplitudes (μV)									
	T	S	n°	V	R	T	V	R	T
II	4.06	1.02	98	4.00	N		4.10	N	
III	3.99	1.10	96	3.70	N		3.80	N	
IV	4.62	1.21	80	4.20	N	Normal	4.10	N	Normal
VI	9.24	2.83	100	8.80	N		8.90	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)									
	T	S	n°	V	R	T	V	R	T
I	30.91	3.58	74	32.00	N		31.00	N	
II	56.67	3.39	94	57.30	N		56.50	N	
III	84.49	7.83	100	88.60	N	Normal	86.00	N	Normal
IV	114.84	8.90	90	116.00	N		114.00	N	
V	143.41	14.33	80	153.00	N		152.00	N	
VI	200.11	18.57	100	207.00	N		207.00	N	
Amplitudes (μV)									
	T	S	n°	V	R	T	V	R	T
II	4.85	1.42	94	4.20	N		4.50	N	
III	3.53	1.14	98	3.30	N		3.50	N	
IV	5.43	1.29	86	5.00	N	Normal	5.30	N	Normal
VI	7.93	2.33	98	7.20	N		7.80	N	

Grupo IV: Comparación entre las respuestas del preoperatorio y postoperatorio
Caso N° 2. (Grupo III-A, Caso 16 O.D.). Paciente N.M.M.: Comparativa E.R.G.

Respuestas normales	E.R.G. preoperatorio	E.R.G. postoperatorio
---------------------	----------------------	-----------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
a	16.07	0.83	50	16.80	N	Normal	16.50	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	41.40	N		41.00	N	
b ₂	63.50	3.35	40	61.50	N		61.70	N	
Amplitudes (μV)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
a	63.87	15.79	50	63.50	N	Normal	76.00	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	153.00	N		170.00	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
a	17.98	2.25	50	19.50	N	Normal	18.00	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	42.50	N		41.00	N	
b ₂	101.77	12.05	40	107.60	N		103.50	N	
Amplitudes (μV)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
a	30.85	9.78	50	24.50	N	Normal	35.00	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	85.50	N		105.00	N	

Grupo IV: Comparación entre las respuestas del preoperatorio y postoperatorio
Caso N° 2. (Grupo III-A, Caso 16 O.D.). Paciente N.M.M.: Comparativa P.E.V.

Respuestas normales	P.E.V. Preoperatorio	P.E.V. postoperatorio
---------------------	----------------------	-----------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
I	31.07	6.54	78	33.47	N	Normal	32.40	N	Normal
II	34.86	6.68	100	60.20	N		60.00	N	
III	83.52	10.37	100	87.80	N		86.50	N	
IV	117.49	12.62	90	126.50	N		125.00	N	
V	142.80	14.27	88	147.30	N		148.50	N	
VI	200.52	20.92	100	207.20	N		209.00	N	
Amplitudes (μV)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
II	7.55	2.42	100	6.00	N	Normal	5.90	N	Normal
III	6.26	2.03	100	5.00	N		5.00	N	
IV	8.06	2.99	94	6.10	N		6.00	N	
VI	9.94	2.75	98	7.50	N		7.70	N	

Rajo

Tiempos de culminación (ms)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
I	33.13	5.86	64	35.50	N	Normal	35.00	N	Normal
II	56.14	5.47	98	61.30	N		61.30	N	
III	83.72	10.13	100	85.40	N		84.00	N	
IV	113.69	10.97	90	122.30	N		120.00	N	
V	140.87	12.93	72	145.00	N		145.00	N	
VI	196.15	21.71	100	203.40	N		202.00	N	
Amplitudes (μV)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
II	4.06	1.02	98	3.50	N	Normal	3.50	N	Normal
III	3.99	1.10	96	3.30	N		3.20	N	
IV	4.62	1.21	80	3.90	N		4.00	N	
VI	9.24	2.83	100	8.90	N		8.90	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
I	30.91	3.58	74	33.30	N	Normal	32.00	N	Normal
II	56.67	3.19	94	59.00	N		58.00	N	
III	84.49	7.83	100	86.60	N		85.50	N	
IV	114.84	8.90	90	123.00	N		122.00	N	
V	141.41	14.33	80	146.10	N		145.00	N	
VI	200.11	18.37	100	207.00	N		206.00	N	
Amplitudes (µV)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
II	4.83	1.42	94	4.30	N	Normal	4.50	N	Normal
III	3.53	1.14	98	2.70	N		2.60	N	
IV	5.43	1.29	86	4.80	N		4.90	N	
VI	7.95	2.33	98	7.60	N		7.70	N	

Grupo IV: Comparación entre las respuestas del preoperatorio y postoperatorio
Caso N° 3. (Grupo III-A, Caso 17 O.D.). Paciente A.Q.Q.: Comparativa E.R.G.

Respuestas normales	E.R.G. Preoperatorio	E.R.G. postoperatorio
---------------------	----------------------	-----------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)									
	T	S	n°	V	R	T	V	R	T
a	16.07	0.83	50	16.20	N	Normal	16.00	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	41.80	N	Normal	40.00	N	Normal
b ₂	63.50	3.35	40	61.25	N	Normal	60.00	N	Normal
Amplitudes (μV)									
	T	S	n°	V	R	T	V	R	T
a	63.87	15.79	40	59.40	N	Normal	68.50	N	Normal
b ₁	153.29	20.72	50	151.00	N	Normal	162.00	N	Normal

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)									
	T	S	n°	V	R	T	V	R	T
a	17.98	2.25	50	19.30	N	Normal	19.00	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	43.10	N	Normal	43.10	N	Normal
b ₂	101.77	12.05	40	103.40	N	Normal	102.50	N	Normal
Amplitudes (μV)									
	T	S	n°	V	R	T	V	R	T
a	30.85	9.78	50	26.20	N	Normal	32.00	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	87.00	N	Normal	110.00	N	Normal

Grupo IV: Comparación entre las respuestas del preoperatorio y postoperatorio
Caso N° 3. (Grupo III-A, Caso 17 O.D.). Paciente A.Q.Q.: Comparativa P.E.V.

Respuestas normales	P.E.V. Preoperatorio	P.E.V. postoperatorio
---------------------	----------------------	-----------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)									
	T	S	n°	V	R	T	V	R	T
I	31.07	6.54	72	34.30	N	Normal	34.00	N	Normal
II	54.86	6.08	100	55.20	N	Normal	54.00	N	Normal
III	83.32	10.57	100	91.50	N	Normal	90.00	N	Normal
IV	117.49	12.62	90	125.30	N	Normal	120.50	N	Normal
V	142.80	14.27	88	150.25	N	Normal	145.00	N	Normal
VI	200.52	20.92	100	203.20	N	Normal	205.00	N	Normal
Amplitudes (μV)									
	T	S	n°	V	R	T	V	R	T
II	7.51	2.42	100	6.10	N	Normal	6.00	N	Normal
III	6.26	2.03	100	4.80	N	Normal	5.00	N	Normal
IV	8.06	2.99	94	5.50	N	Normal	5.50	N	Normal
VI	9.94	2.75	98	7.20	N	Normal	7.10	N	Normal

Rojo

Tiempos de culminación (ms)									
	T	S	n°	V	R	T	V	R	T
I	33.13	5.86	64	34.50	N	Normal	34.00	N	Normal
II	56.14	5.47	98	56.80	N	Normal	56.00	N	Normal
III	83.72	10.13	100	89.00	N	Normal	95.00	N	Normal
IV	113.69	10.97	90	121.30	N	Normal	115.00	N	Normal
V	140.87	12.93	72	148.20	N	Normal	143.50	N	Normal
VI	196.15	21.71	100	199.50	N	Normal	197.50	N	Normal
Amplitudes (μV)									
	T	S	n°	V	R	T	V	R	T
II	4.06	1.02	98	3.00	N	Normal	3.50	N	Normal
III	3.99	1.10	96	2.90	N	Normal	3.00	N	Normal
IV	4.62	1.21	80	3.50	N	Normal	3.80	N	Normal
VI	9.24	2.83	100	8.40	N	Normal	8.30	N	Normal

Azul

Tiempos de culminación (ms)									
	T	S	n°	V	R	T	V	R	T
I	30.91	3.58	74	34.10	N	Normal	34.00	N	Normal
II	56.67	3.19	94	57.00	N	Normal	56.50	N	Normal
III	84.49	7.83	100	90.20	N	Normal	90.00	N	Normal
IV	114.84	8.90	90	122.00	N	Normal	124.00	N	Normal
V	141.41	14.33	80	149.00	N	Normal	143.00	N	Normal
VI	200.11	18.57	100	202.90	N	Normal	201.00	N	Normal
Amplitudes (μV)									
	T	S	n°	V	R	T	V	R	T
II	4.83	1.42	94	4.00	N	Normal	4.00	N	Normal
III	3.53	1.14	98	2.30	N	Normal	2.40	N	Normal
IV	5.43	1.29	86	4.00	N	Normal	4.10	N	Normal
VI	7.93	2.33	98	7.10	N	Normal	7.00	N	Normal

Grupo IV: Comparación entre las respuestas del preoperatorio y postoperatorio
Caso N° 4. (Grupo III-A. Caso 21 O.D.). Paciente G.M.R.: Comparativa E.R.G.

Respuestas normales	E.R.G. preoperatorio	E.R.G. postoperatorio
------------------------	-------------------------	--------------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
a	16.07	0.83	50	15.30	N		15.00	N	
b ₁	39.98	2.24	50	38.50	N	Normal	38.00	N	Normal
b ₂	63.50	5.35	40	59.00	N		59.00	N	
Amplitudes (μV)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
a	63.87	15.79	50	50.50	N		66.00	N	
b ₁	153.99	20.72	50	143.00	N	Normal	160.50	N	Normal

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
a	17.98	2.25	50	17.00	N		17.00	N	
b ₁	41.01	2.15	50	40.50	N	Normal	40.00	N	Normal
b ₂	101.77	12.05	40	107.60	N		107.00	N	
Amplitudes (μV)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
a	30.85	9.78	50	29.30	N	Normal	36.00	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	92.00	N		115.50	N	

Grupo IV: Comparación entre las respuestas del preoperatorio y postoperatorio
Caso N° 4. (Grupo III-A. Caso 21 O.D.). Paciente G.M.R.: Comparativa P.E.V.

Respuestas normales	P.E.V. preoperatorio	P.E.V. postoperatorio
------------------------	-------------------------	--------------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
I	31.07	6.54	78	35.50	N		35.00	N	
II	54.86	6.68	100	56.30	N		55.50	N	
III	83.52	10.37	100	95.50	N	Normal	95.00	N	Normal
IV	117.49	12.62	90	130.00	N		130.00	N	
V	142.80	14.27	88	145.00	N		144.50	N	
VI	200.52	20.92	100	195.00	N		193.00	N	
Amplitudes (μV)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
II	7.55	2.42	100	5.70	N		5.90	N	
III	6.26	2.03	100	5.60	N		5.60	N	
IV	8.06	2.99	94	6.30	N	Normal	6.50	N	Normal
VI	9.94	2.75	98	7.50	N		7.70	N	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
I	33.13	5.86	64	35.40	N		35.00	N	
II	56.14	5.47	98	56.30	N		56.00	N	
III	83.72	10.13	100	93.00	N	Normal	92.50	N	Normal
IV	113.69	10.97	90	124.20	N		124.00	N	
V	140.67	12.93	72	142.30	N		143.00	N	
VI	196.15	21.71	100	191.60	N		190.00	N	
Amplitudes (μV)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
II	4.06	1.02	98	3.40	N		3.50	N	
III	3.99	1.10	96	3.30	N		3.30	N	
IV	4.62	1.21	80	3.90	N	Normal	3.90	N	Normal
VI	9.24	2.83	100	8.90	N		9.00	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
I	30.91	3.58	74	35.20	N		35.00	N	
II	56.67	3.19	94	58.20	N		57.50	N	
III	84.49	7.83	100	94.40	N	Normal	93.00	N	Normal
IV	114.84	8.90	90	127.00	N		125.00	N	
V	141.48	14.33	80	143.50	N		143.00	N	
VI	200.11	18.57	100	194.50	N		193.50	N	
Amplitudes (μV)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
II	4.85	1.42	94	4.20	N		4.40	N	
III	3.53	1.14	95	2.70	N		2.80	N	
IV	5.43	1.29	86	4.70	N	Normal	4.70	N	Normal
VI	7.95	2.53	98	7.60	N		7.50	N	

Grupo IV: Comparación entre las respuestas del preoperatorio y postoperatorio
Caso N° 5. (Grupo III-A. Caso 22 O.I.). Paciente A.G.G.: Comparativa E.R.G.

Respuestas normales	E.R.G. preoperatorio	E.R.G. postoperatorio
---------------------	----------------------	-----------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
a	16.07	0.83	50	16.80	N		16.00	N	
b ₁	39.98	2.24	30	40.00	N	Normal	39.50	N	Normal
b ₂	63.30	5.35	40	66.00	N		65.00	N	
Amplitudes (µV)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
a	63.87	15.79	40	51.20	N	Normal	66.00	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	30	140.00	N		169.00	N	Normal

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
a	17.98	2.25	50	16.50	N		17.00	N	
b ₁	41.01	2.15	30	39.50	N	Normal	40.00	N	Normal
b ₂	101.77	12.03	40	105.20	N		104.50	N	
Amplitudes (µV)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
a	30.85	9.78	50	30.00	N	Normal	38.50	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	30	95.00	N		115.00	N	Normal

Grupo IV: Comparación entre las respuestas del preoperatorio y postoperatorio
Caso N° 5. (Grupo III-A. Caso 22 O.I.). Paciente A.G.G.: Comparativa P.E.V.

Respuestas normales	P.E.V. Preoperatorio	P.E.V. postoperatorio
---------------------	----------------------	-----------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
I	31.07	6.54	78	31.20	N		31.00	N	
II	54.86	6.68	100	48.90	N		47.50	N	
III	85.52	10.37	100	83.40	N	Normal	83.00	N	Normal
IV	117.49	12.62	90	123.00	N		120.00	N	Normal
V	142.80	14.27	85	146.00	N		145.00	N	
VI	200.52	20.92	100	198.00	N		197.00	N	
Amplitudes (µV)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
II	7.35	2.42	100	5.90	N		5.90	N	
III	6.26	2.03	100	5.40	N		5.50	N	
IV	8.06	2.99	94	6.20	N	Normal	6.30	N	Normal
VI	9.94	2.75	98	7.40	N		7.50	N	Normal

Rojo

Tiempos de culminación (ms)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
I	33.13	5.86	64	33.50	N		33.00	N	
II	56.14	5.47	98	50.10	N		50.00	N	
III	83.72	10.13	100	81.50	N	Normal	80.50	N	Normal
IV	113.69	10.97	90	120.00	N		117.00	N	Normal
V	140.87	12.93	72	144.20	N		142.50	N	
VI	196.15	21.71	100	194.30	N		195.00	N	
Amplitudes (µV)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
II	4.06	1.02	98	3.60	N		3.70	N	
III	3.99	1.10	96	3.50	N		3.60	N	
IV	4.62	1.21	80	4.10	N	Normal	4.20	N	Normal
VI	9.24	2.83	100	9.00	N		9.10	N	Normal

Azul

Tiempos de culminación (ms)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
I	30.91	3.58	74	31.00	N		30.00	N	
II	56.67	3.19	94	50.70	N		50.00	N	
III	84.49	7.83	100	82.10	N	Normal	81.10	N	Normal
IV	114.84	8.90	90	120.00	N		118.00	N	Normal
V	141.41	14.33	80	144.50	N		142.00	N	
VI	200.11	18.57	100	197.60	N		196.00	N	
Amplitudes (µV)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
II	4.85	1.43	94	4.40	N		4.50	N	
III	3.53	1.14	98	3.00	N		3.20	N	
IV	5.43	1.29	86	4.90	N	Normal	5.00	N	Normal
VI	7.95	2.33	98	7.70	N		7.70	N	Normal

Grupo IV: Comparación entre las respuestas del preoperatorio y postoperatorio
Caso N° 6. (Grupo III-A. Caso 27 O.D.). Paciente O.J.G.: Comparativa E.R.G.

Respuestas normales	E.R.G. preoperatorio	E.R.G. postoperatorio
------------------------	-------------------------	--------------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
a	16.07	0.83	50	16.30	N		16.10	N	
b ₁	39.98	2.24	50	40.50	N	Normal	40.00	N	Normal
b ₂	63.50	5.33	40	67.50	N		66.00	N	
Amplitudes (μV)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
a	63.87	11.79	50	53.20	N		67.50	N	
b ₁	153.99	20.72	50	142.30	N	Normal	165.00	N	Normal

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
a	17.98	2.23	50	18.50	N		18.00	N	
b ₁	41.01	2.13	50	43.20	N	Normal	42.90	N	Normal
b ₂	101.77	12.03	40	101.40	N		100.50	N	
Amplitudes (μV)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
a	30.85	9.78	50	25.20	N		36.50	N	
b ₁	103.43	25.82	50	81.50	N	Normal	112.50	N	Normal

Grupo IV: Comparación entre las respuestas del preoperatorio y postoperatorio
Caso N° 6. (Grupo III-A. Caso 27 O.D.). Paciente O.J.G.: Comparativa P.E.V.

Respuestas normales	P.E.V. Preoperatorio	P.E.V. postoperatorio
------------------------	-------------------------	--------------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
I	31.07	6.54	78	33.70	N		33.10	N	
II	54.86	6.68	100	59.60	N		59.50	N	
III	83.52	10.57	100	94.20	N	Normal	92.00	N	Normal
IV	117.49	12.62	90	119.10	N		118.00	N	
V	142.80	14.27	88	140.20	N		140.00	N	
VI	200.52	20.92	100	189.90	N		185.50	N	
Amplitudes (μV)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
II	7.55	2.42	100	6.49	N		6.50	N	
III	6.26	2.03	100	4.30	N		4.50	N	
IV	6.06	2.99	94	6.60	N	Normal	6.80	N	Normal
VI	9.54	2.75	98	8.50	N		8.50	N	

Rajo

Tiempos de culminación (ms)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
I	33.13	5.86	64	36.10	N		35.50	N	
II	56.14	3.47	92	61.00	N		60.00	N	
III	83.72	10.13	106	42.50	N	Normal	90.50	N	Normal
IV	113.69	10.97	90	115.90	N		114.30	N	
V	140.87	12.93	72	138.10	N		135.00	N	
VI	196.15	21.71	100	184.50	N		185.00	N	
Amplitudes (μV)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
II	4.06	1.02	98	3.40	N		3.50	N	
III	3.99	1.10	96	3.30	N		3.40	N	
IV	4.62	1.21	80	3.90	N	Normal	3.90	N	Normal
VI	9.24	2.83	100	8.80	N		8.80	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
I	30.91	3.58	74	33.50	N		33.00	N	
II	56.67	3.19	94	60.10	N		60.00	N	
III	84.49	7.83	100	93.10	N	Normal	90.00	N	Normal
IV	114.84	8.90	90	116.20	N		115.50	N	
V	141.41	14.33	80	138.30	N		136.50	N	
VI	202.11	18.57	100	189.60	N		190.00	N	
Amplitudes (μV)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
II	4.33	1.42	94	4.20	N		4.40	N	
III	3.53	1.14	98	2.80	N		3.00	N	
IV	3.43	1.29	86	3.80	N	Normal	3.90	N	Normal
VI	7.95	2.33	98	7.50	N		7.40	N	

Grupo IV: Comparación entre las respuestas del preoperatorio y postoperatorio
Caso N° 6. (Grupo III-A. Caso 27 O.I.). Paciente O.J.G.: Comparativa E.R.G.

Respuestas normales	E.R.G. Preoperatorio	E.R.G. postoperatorio
---------------------	----------------------	-----------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
a	16.07	0.83	50	16.20	N	Normal	16.00	N	Normal
b ₁	39.98	1.24	50	41.00	N	Normal	40.50	N	Normal
b ₂	63.90	5.53	40	66.00	N	Normal	66.00	N	Normal
Amplitudes (μV)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
a	63.87	13.79	50	49.50	N	Normal	68.00	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	135.00	N	Normal	155.00	N	Normal

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
a	17.98	2.23	50	17.50	N	Normal	17.00	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	40.00	N	Normal	40.00	N	Normal
b ₂	101.77	12.05	40	103.20	N	Normal	102.00	N	Normal
Amplitudes (μV)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
a	30.85	9.78	50	26.40	N	Normal	35.00	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	80.40	N	Normal	110.00	N	Normal

Grupo IV: Comparación entre las respuestas del preoperatorio y postoperatorio
Caso N° 6. (Grupo III-A. Caso 27 O.I.). Paciente O.J.G.: Comparativa P.E.V.

Respuestas normales	P.E.V. preoperatorio	P.E.V. postoperatorio
---------------------	----------------------	-----------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
I	31.07	6.54	78	35.20	N	Normal	34.90	N	Normal
II	54.86	6.68	100	58.00	N	Normal	58.00	N	Normal
III	85.32	10.57	100	95.00	N	Normal	93.50	N	Normal
IV	117.49	12.62	90	116.20	N	Normal	116.00	N	Normal
V	142.80	14.27	85	141.00	N	Normal	140.00	N	Normal
VI	200.52	20.92	100	185.30	N	Normal	186.00	N	Normal
Amplitudes (μV)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
II	7.55	2.42	100	7.82	N	Normal	7.80	N	Normal
III	6.26	2.03	100	4.80	N	Normal	4.90	N	Normal
IV	8.06	2.99	94	6.20	N	Normal	6.50	N	Normal
VI	9.94	2.75	98	10.70	N	Normal	10.50	N	Normal

Rojo

Tiempos de culminación (ms)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
I	33.13	5.86	64	35.50	N	Normal	35.00	N	Normal
II	56.14	5.47	98	60.50	N	Normal	60.00	N	Normal
III	83.72	10.13	100	93.60	N	Normal	91.50	N	Normal
IV	113.69	10.97	90	113.10	N	Normal	112.00	N	Normal
V	140.87	12.93	72	139.20	N	Normal	139.00	N	Normal
VI	196.15	21.71	100	181.30	N	Normal	180.00	N	Normal
Amplitudes (μV)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
II	4.06	1.02	98	4.50	N	Normal	4.60	N	Normal
III	3.99	1.10	96	4.40	N	Normal	4.50	N	Normal
IV	4.62	1.21	80	4.80	N	Normal	4.80	N	Normal
VI	9.24	2.83	100	9.80	N	Normal	9.90	N	Normal

Azul

Tiempos de culminación (ms)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
I	30.91	3.58	74	34.10	N	Normal	34.00	N	Normal
II	56.67	3.19	94	59.50	N	Normal	58.50	N	Normal
III	84.49	7.83	100	93.90	N	Normal	92.30	N	Normal
IV	114.84	8.90	90	113.00	N	Normal	114.00	N	Normal
V	141.41	14.33	80	138.50	N	Normal	139.00	N	Normal
VI	200.11	18.57	100	185.00	N	Normal	186.00	N	Normal
Amplitudes (μV)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
II	4.85	1.42	94	5.30	N	Normal	5.40	N	Normal
III	3.53	1.14	98	3.80	N	Normal	3.90	N	Normal
IV	5.43	1.29	86	5.60	N	Normal	5.50	N	Normal
VI	7.95	2.33	98	8.50	N	Normal	8.30	N	Normal

Grupo IV: Comparación entre las respuestas del preoperatorio y postoperatorio
Caso N° 7. (Grupo III-A. Caso 29 O.I.). Paciente E.H.G.: Comparativa E.R.G.

Respuestas normales	E.R.G. preoperatorio	E.R.G. postoperatorio
------------------------	-------------------------	--------------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
a	16.07	0.83	50	15.70	N		15.50	N	
b ₁	39.98	2.24	50	39.70	N	Normal	39.50	N	Normal
b ₂	63.50	5.55	40	63.00	N		63.00	N	
Amplitudes (μV)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
a	63.87	15.79	50	51.20	N		68.00	N	
b ₁	133.99	20.72	50	139.90	N	Normal	159.00	N	Normal

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
a	17.98	2.25	50	20.30	N		20.00	N	
b ₁	41.01	2.15	50	43.00	N	Normal	42.50	N	Normal
b ₂	101.77	12.05	40	105.10	N		105.00	N	
Amplitudes (μV)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
a	30.85	9.78	50	23.90	N		34.00	N	
b ₁	103.43	25.82	50	77.30	N	Normal	105.00	N	Normal

Grupo IV: Comparación entre las respuestas del preoperatorio y postoperatorio
Caso N° 7. (Grupo III-A. Caso 29 O.I.). Paciente E.H.G.: Comparativa P.E.V.

Respuestas normales	P.E.V. Preoperatorio	P.E.V. postoperatorio
------------------------	-------------------------	--------------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
I	31.07	6.34	78	35.20	N		35.00	N	
II	34.86	6.68	100	55.10	N		54.50	N	
III	83.52	10.57	100	96.00	N	Normal	95.00	N	Normal
IV	117.49	12.62	90	119.50	N		118.30	N	
V	142.80	14.27	88	137.00	N		137.00	N	
VI	206.52	20.92	100	183.70	N		185.00	N	
Amplitudes (μV)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
II	7.53	2.42	100	7.20	N		7.30	N	
III	6.26	2.03	100	5.00	N		5.20	N	
IV	8.06	2.99	94	5.90	N	Normal	5.90	N	Normal
VI	9.94	2.75	98	9.50	N		9.50	N	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
I	33.13	5.86	64	37.20	N		37.00	N	
II	56.14	5.47	98	56.60	N		56.00	N	
III	83.72	10.13	100	92.40	N	Normal	92.00	N	Normal
IV	113.69	10.97	90	115.40	N		113.50	N	
V	140.87	12.93	72	134.80	N		133.00	N	
VI	196.15	21.71	100	179.90	N		180.00	N	
Amplitudes (μV)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
II	4.06	1.02	98	4.10	N		4.20	N	
III	3.99	1.10	96	4.00	N		4.00	N	
IV	4.62	1.21	80	4.50	N	Normal	4.40	N	Normal
VI	9.24	2.83	100	9.50	N		9.60	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
I	30.91	1.58	74	35.10	N		35.00	N	
II	56.67	3.19	94	57.00	N		56.00	N	
III	84.49	7.83	100	95.80	N	Normal	92.00	N	Normal
IV	114.84	8.90	90	116.40	N		115.00	N	
V	141.41	14.33	80	135.50	N		132.00	N	
VI	200.11	18.57	100	183.30	N		185.00	N	
Amplitudes (μV)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
II	4.55	1.42	94	4.90	N		4.90	N	
III	3.53	1.14	98	3.30	N		3.50	N	
IV	5.43	1.29	86	5.30	N	Normal	5.20	N	Normal
VI	7.95	2.13	98	8.20	N		8.40	N	

Grupo IV: Comparación entre las respuestas del preoperatorio y postoperatorio
Caso N° 8. (Grupo III-A. Caso 32 O.I.). Paciente M.R.A.B.: Comparativa E.R.G.

Respuestas normales	E.R.G. preoperatorio	E.R.G. postoperatorio
---------------------	----------------------	-----------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)									
	T	S	a*	V	R	T	V	R	T
a	16.07	0.83	50	16.50	N	Normal	16.00	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	41.00	N	Normal	40.50	N	Normal
b ₂	63.50	3.55	40	63.00	N	Normal	63.50	N	Normal
Amplitudes (μV)									
	T	S	a*	V	R	T	V	R	T
a	63.87	15.79	50	56.00	N	Normal	66.00	N	Normal
b ₁	133.99	20.72	50	142.80	N	Normal	158.50	N	Normal

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)									
	T	S	a*	V	R	T	V	R	T
a	17.98	2.25	50	17.50	N	Normal	17.00	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	40.00	N	Normal	41.00	N	Normal
b ₂	101.77	12.05	40	109.60	N	Normal	108.00	N	Normal
Amplitudes (μV)									
	T	S	a*	V	R	T	V	R	T
a	50.85	9.78	50	27.30	N	Normal	38.50	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	82.60	N	Normal	116.00	N	Normal

Grupo IV: Comparación entre las respuestas del preoperatorio y postoperatorio
Caso N° 8. (Grupo III-A. Caso 32 O.I.). Paciente M.R.A.B.: Comparativa P.E.V.

Respuestas normales	P.E.V. preoperatorio	P.E.V. postoperatorio
---------------------	----------------------	-----------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)									
	T	S	a*	V	R	T	V	R	T
I	31.07	6.54	78	35.50	N	Normal	35.00	N	Normal
II	34.86	6.68	100	61.50	N	Normal	61.60	N	Normal
III	83.32	10.57	100	95.00	N	Normal	94.00	N	Normal
IV	117.49	12.82	90	117.50	N	Normal	118.00	N	Normal
V	142.80	14.27	88	141.20	N	Normal	140.00	N	Normal
VI	200.52	20.92	100	200.10	N	Normal	201.00	N	Normal
Amplitudes (μV)									
	T	S	a*	V	R	T	V	R	T
II	7.55	2.42	100	6.70	N	Normal	6.80	N	Normal
III	6.28	2.03	100	5.20	N	Normal	5.00	N	Normal
IV	8.06	2.99	94	4.50	N	Normal	4.60	N	Normal
VI	9.54	2.75	98	8.60	N	Normal	8.70	N	Normal

Rojo

Tiempos de culminación (ms)									
	T	S	a*	V	R	T	V	R	T
I	33.13	5.86	64	36.50	N	Normal	36.00	N	Normal
II	56.14	5.47	98	61.60	N	Normal	61.00	N	Normal
III	83.72	10.13	100	91.20	N	Normal	91.00	N	Normal
IV	113.69	10.97	90	114.40	N	Normal	113.00	N	Normal
V	140.87	12.93	72	139.00	N	Normal	138.00	N	Normal
VI	196.15	21.71	100	194.50	N	Normal	193.00	N	Normal
Amplitudes (μV)									
	T	S	a*	V	R	T	V	R	T
II	4.06	1.02	98	3.50	N	Normal	3.60	N	Normal
III	3.99	1.10	96	3.40	N	Normal	3.40	N	Normal
IV	4.62	1.21	80	4.00	N	Normal	4.10	N	Normal
VI	9.24	2.83	100	9.00	N	Normal	9.00	N	Normal

Azul

Tiempos de culminación (ms)									
	T	S	a*	V	R	T	V	R	T
I	30.91	3.58	74	35.30	N	Normal	35.00	N	Normal
II	56.67	3.19	94	62.00	N	Normal	61.00	N	Normal
III	84.49	7.83	100	93.80	N	Normal	93.00	N	Normal
IV	114.84	8.90	90	113.20	N	Normal	112.00	N	Normal
V	141.41	14.33	80	140.00	N	Normal	139.00	N	Normal
VI	200.11	18.57	100	200.00	N	Normal	199.50	N	Normal
Amplitudes (μV)									
	T	S	a*	V	R	T	V	R	T
II	4.15	1.42	94	4.40	N	Normal	4.50	N	Normal
III	3.53	1.34	98	3.00	N	Normal	3.10	N	Normal
IV	5.43	1.29	86	4.80	N	Normal	4.80	N	Normal
VI	7.95	2.33	98	7.70	N	Normal	7.80	N	Normal

Grupo IV: Comparación entre las respuestas del preoperatorio y postoperatorio
Caso N° 9. (Grupo III-A. Caso 36 O.D.). Paciente E.V.G.: Comparativa E.R.G.

Respuestas normales	E.R.G. preoperatorio	E.R.G. postoperatorio
------------------------	-------------------------	--------------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
a	16.07	0.83	30	16.30	N	Normal	16.00	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	39.50	N	Normal	39.20	N	Normal
b ₂	63.30	3.35	40	61.20	N	Normal	61.00	N	Normal
Amplitudes (μV)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
a	63.87	15.29	50	63.20	N	Normal	70.00	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	152.00	N	Normal	169.00	N	Normal

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
a	17.98	2.25	50	19.50	N	Normal	19.00	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	42.50	N	Normal	41.50	N	Normal
b ₂	101.77	12.03	40	107.40	N	Normal	106.90	N	Normal
Amplitudes (μV)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
a	30.85	9.78	50	23.70	N	Normal	35.50	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	84.00	N	Normal	109.50	N	Normal

Grupo IV: Comparación entre las respuestas del preoperatorio y postoperatorio
Caso N° 9. (Grupo III-A. Caso 36 O.D.). Paciente E.V.G.: Comparativa P.E.V.

Respuestas normales	P.E.V. preoperatorio	P.E.V. postoperatorio
------------------------	-------------------------	--------------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
I	31.07	6.54	78	32.30	N	Normal	32.00	N	Normal
II	54.86	6.68	100	58.30	N	Normal	58.00	N	Normal
III	85.32	10.37	100	84.00	N	Normal	83.50	N	Normal
IV	117.49	12.62	90	119.20	N	Normal	117.00	N	Normal
V	142.80	14.27	88	131.30	N	Normal	131.00	N	Normal
VI	200.32	20.32	100	182.50	N	Normal	183.00	N	Normal
Amplitudes (μV)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
II	7.15	2.42	100	6.10	N	Normal	6.20	N	Normal
III	6.16	2.03	100	4.60	N	Normal	4.50	N	Normal
IV	8.06	2.99	94	7.10	N	Normal	7.10	N	Normal
VI	9.54	2.75	98	8.70	N	Normal	8.80	N	Normal

Rojo

Tiempos de culminación (ms)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
I	33.13	3.86	64	34.40	N	Normal	34.00	N	Normal
II	56.14	5.47	98	59.80	N	Normal	59.00	N	Normal
III	83.72	10.13	100	82.20	N	Normal	83.00	N	Normal
IV	113.69	10.97	90	116.00	N	Normal	116.00	N	Normal
V	140.67	12.93	72	129.20	N	Normal	127.50	N	Normal
VI	196.15	21.71	100	178.60	N	Normal	179.00	N	Normal
Amplitudes (μV)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
II	4.06	1.02	98	3.50	N	Normal	3.55	N	Normal
III	3.99	1.10	96	3.40	N	Normal	3.40	N	Normal
IV	4.62	1.21	80	4.00	N	Normal	4.10	N	Normal
VI	9.24	2.83	100	9.00	N	Normal	9.10	N	Normal

Azul

Tiempos de culminación (ms)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
I	30.91	3.58	74	32.20	N	Normal	32.00	N	Normal
II	56.67	3.19	94	59.90	N	Normal	59.00	N	Normal
III	84.49	7.83	100	83.00	N	Normal	81.00	N	Normal
IV	114.84	8.50	90	116.00	N	Normal	116.00	N	Normal
V	141.41	14.33	80	130.00	N	Normal	131.00	N	Normal
VI	200.11	18.57	100	182.40	N	Normal	182.00	N	Normal
Amplitudes (μV)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
II	4.85	1.42	94	4.40	N	Normal	4.30	N	Normal
III	5.53	1.14	98	2.90	N	Normal	3.00	N	Normal
IV	5.43	1.29	86	4.80	N	Normal	4.90	N	Normal
VI	7.95	2.33	98	7.70	N	Normal	7.70	N	Normal

Grupo IV. Comparación entre las respuestas del preoperatorio y postoperatorio
Caso N° 10. (Grupo III-A. Caso 37 O.I.). Paciente S.M.A.: Comparativa E.R.G.

Respuestas normales	E.R.G. preoperatorio	E.R.G. postoperatorio
---------------------	----------------------	-----------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
a	16.07	0.83	50	16.20	N		16.00	N	
b ₁	39.98	2.24	50	41.00	N	Normal	41.00	N	Normal
b ₂	63.50	5.35	40	60.40	N		61.00	N	
Amplitudes (μV)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
a	63.87	15.79	50	57.50	N		69.00	N	
b ₁	133.99	20.72	50	147.00	N	Normal	169.00	N	Normal

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
a	17.98	2.25	50	20.20	N		20.00	N	
b ₁	41.01	2.15	50	43.40	N	Normal	43.50	N	Normal
b ₂	101.77	12.05	40	108.20	N		108.00	N	
Amplitudes (μV)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
a	30.83	9.78	50	23.50	N		34.50	N	
b ₁	103.43	25.82	50	84.50	N	Normal	101.60	N	Normal

Grupo IV. Comparación entre las respuestas del preoperatorio y postoperatorio
Caso N° 10. (Grupo III-A. Caso 37 O.I.). Paciente S.M.A.: Comparativa P.E.V.

Respuestas normales	P.E.V. preoperatorio	P.E.V. postoperatorio
---------------------	----------------------	-----------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
I	31.07	6.54	78	30.90	N		30.10	N	
II	54.86	6.68	100	53.00	N		52.50	N	
III	83.52	10.57	100	87.50	N	Normal	87.00	N	Normal
IV	117.49	12.62	90	122.50	N		120.00	N	
V	142.80	14.27	88	140.20	N		141.00	N	
VI	200.52	20.92	100	191.20	N		190.00	N	
Amplitudes (μV)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
II	7.55	2.42	100	7.10	N		7.00	N	
III	6.26	2.03	100	4.70	N		4.80	N	
IV	8.06	2.99	94	6.90	N	Normal	6.70	N	Normal
VI	9.94	2.75	98	8.90	N		9.00	N	

Roja

Tiempos de culminación (ms)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
I	31.13	5.86	64	33.40	N		33.00	N	
II	56.14	5.47	98	55.00	N		53.50	N	
III	83.72	10.13	100	85.30	N	Normal	85.00	N	Normal
IV	113.69	10.97	90	120.10	N		118.30	N	
V	140.87	12.93	72	138.00	N		137.00	N	
VI	196.15	21.71	100	187.30	N		188.00	N	
Amplitudes (μV)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
II	4.06	1.02	98	4.00	N		4.10	N	
III	3.99	1.10	96	3.90	N		4.00	N	
IV	4.62	1.21	80	4.50	N	Normal	4.50	N	Normal
VI	9.24	2.83	100	9.50	N		9.60	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
I	30.91	3.58	74	30.80	N		30.00	N	
II	56.67	3.19	94	55.00	N		54.00	N	
III	84.49	7.83	100	86.40	N	Normal	85.30	N	Normal
IV	114.84	8.90	90	119.20	N		118.50	N	
V	141.41	14.33	80	138.60	N		136.00	N	
VI	200.11	18.57	100	190.10	N		189.00	N	
Amplitudes (μV)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
II	4.85	1.42	94	4.80	N		4.90	N	
III	3.53	1.14	98	3.50	N		3.60	N	
IV	5.43	1.29	86	5.30	N	Normal	5.30	N	Normal
VI	7.95	2.33	98	8.20	N		8.30	N	

Grupo IV: Comparación entre las respuestas del preoperatorio y postoperatorio
Caso N° 11. (Grupo III-A, Caso 38 O.D.). Paciente J.A.C.: Comparativa E.R.G.

Respuestas normales	E.R.G. preoperatorio	E.R.G. postoperatorio
------------------------	-------------------------	--------------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)									
	T	S	n°	V	R	T	V	R	T
a	16.07	0.83	50	16.90	N	Normal	16.60	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	42.00	N	Normal	41.00	N	Normal
b ₂	63.50	3.35	40	66.30	N	Normal	65.50	N	Normal
Amplitudes (μV)									
	T	S	n°	V	R	T	V	R	T
a	63.87	13.79	50	49.30	N	Normal	65.00	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	140.00	N	Normal	154.50	N	Normal

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)									
	T	S	n°	V	R	T	V	R	T
a	17.98	2.25	50	20.00	N	Normal	18.50	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	41.50	N	Normal	40.00	N	Normal
b ₂	101.77	12.05	40	109.60	N	Normal	106.50	N	Normal
Amplitudes (μV)									
	T	S	n°	V	R	T	V	R	T
a	30.85	9.78	50	24.00	N	Normal	35.00	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	83.50	N	Normal	101.40	N	Normal

Grupo IV: Comparación entre las respuestas del preoperatorio y postoperatorio
Caso N° 11. (Grupo III-A, Caso 38 O.D.). Paciente J.A.C.: Comparativa P.E.V.

Respuestas normales	P.E.V. preoperatorio	P.E.V. postoperatorio
------------------------	-------------------------	--------------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)									
	T	S	n°	V	R	T	V	R	T
I	31.07	6.54	78	30.10	N	Normal	30.00	N	Normal
II	54.86	6.68	100	57.00	N	Normal	56.00	N	Normal
III	85.52	10.37	100	88.20	N	Normal	87.50	N	Normal
IV	117.49	12.62	90	124.60	N	Normal	125.00	N	Normal
V	142.80	14.27	88	147.20	N	Normal	148.00	N	Normal
VI	200.52	20.92	100	198.00	N	Normal	196.50	N	Normal
Amplitudes (μV)									
	T	S	n°	V	R	T	V	R	T
II	7.55	2.42	100	6.50	N	Normal	6.80	N	Normal
III	6.26	2.03	100	5.20	N	Normal	5.40	N	Normal
IV	8.06	2.99	94	5.80	N	Normal	5.70	N	Normal
VI	9.94	2.75	98	7.30	N	Normal	7.40	N	Normal

Rojo

Tiempos de culminación (ms)									
	T	S	n°	V	R	T	V	R	T
I	33.13	5.86	64	32.90	N	Normal	32.00	N	Normal
II	56.14	5.47	98	58.50	N	Normal	57.00	N	Normal
III	83.72	10.13	100	86.10	N	Normal	85.00	N	Normal
IV	113.69	10.97	90	121.30	N	Normal	120.50	N	Normal
V	140.87	12.93	72	145.10	N	Normal	142.50	N	Normal
VI	196.15	21.71	100	195.10	N	Normal	196.00	N	Normal
Amplitudes (μV)									
	T	S	n°	V	R	T	V	R	T
II	4.06	1.02	98	3.30	N	Normal	3.80	N	Normal
III	3.99	1.10	96	3.10	N	Normal	3.30	N	Normal
IV	4.62	1.21	80	3.70	N	Normal	3.70	N	Normal
VI	9.24	2.83	100	8.60	N	Normal	8.90	N	Normal

Azul

Tiempos de culminación (ms)									
	T	S	n°	V	R	T	V	R	T
I	30.91	3.38	74	30.00	N	Normal	30.00	N	Normal
II	56.67	3.19	94	58.80	N	Normal	57.00	N	Normal
III	84.49	7.83	100	87.10	N	Normal	85.50	N	Normal
IV	114.84	8.90	90	121.10	N	Normal	118.50	N	Normal
V	141.41	14.33	80	145.20	N	Normal	143.00	N	Normal
VI	200.11	18.57	100	197.20	N	Normal	195.00	N	Normal
Amplitudes (μV)									
	T	S	n°	V	R	T	V	R	T
II	4.85	1.42	94	3.90	N	Normal	4.00	N	Normal
III	3.53	1.14	98	2.70	N	Normal	2.90	N	Normal
IV	5.43	1.29	86	4.50	N	Normal	4.70	N	Normal
VI	7.95	2.33	98	7.30	N	Normal	7.20	N	Normal

Grupo IV: Comparación entre las respuestas del preoperatorio y postoperatorio
Caso N° 12. (Grupo III-A. Caso 39 O.I.). Paciente I.B.F.: Comparativa E.R.G.

Respuestas normales	E.R.G. preoperatorio	E.R.G. postoperatorio
---------------------	----------------------	-----------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)									
	T	S	n°	V	R	T	V	R	T
a	16.07	0.83	50	15.90	N		15.90	N	
b ₁	39.98	2.24	50	37.75	N	Normal	37.00	N	Normal
b ₂	63.50	5.55	40	64.10	N		63.00	N	
Amplitudes (μV)									
	T	S	n°	V	R	T	V	R	T
a	63.87	15.79	50	48.50	N		65.00	N	
b ₁	153.59	20.72	50	141.00	N	Normal	162.50	N	Normal

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)									
	T	S	n°	V	R	T	V	R	T
a	17.98	2.25	50	19.30	N		18.50	N	
b ₁	41.01	2.13	50	41.80	N	Normal	40.00	N	Normal
b ₂	101.77	12.03	40	110.40	N		107.30	N	
Amplitudes (μV)									
	T	S	n°	V	R	T	V	R	T
a	30.85	9.78	30	24.50	N		32.00	N	
b ₁	103.43	25.82	50	81.20	N	Normal	105.40	N	Normal

Grupo IV: Comparación entre las respuestas del preoperatorio y postoperatorio
Caso N° 12. (Grupo III-A. Caso 39 O.I.). Paciente I.B.F.: Comparativa P.E.V.

Respuestas normales	P.E.V. preoperatorio	P.E.V. postoperatorio
---------------------	----------------------	-----------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)									
	T	S	n°	V	R	T	V	R	T
I	31.07	6.54	78	29.90	N		28.00	N	
II	54.86	6.68	100	54.20	N		54.00	N	
III	85.52	10.57	100	83.10	N		82.50	N	
IV	117.49	12.62	90	123.50	N	Normal	120.00	N	Normal
V	142.80	14.27	88	153.40	N		153.00	N	
VI	200.52	20.92	100	210.10	N		208.00	N	
Amplitudes (μV)									
	T	S	n°	V	R	T	V	R	T
II	7.55	2.42	100	6.20	N		7.00	N	
III	6.26	2.03	100	5.80	N		6.10	N	
IV	8.06	2.99	94	5.70	N	Normal	5.90	N	Normal
VI	9.94	2.75	98	8.50	N		8.80	N	

Rajo

Tiempos de culminación (ms)									
	T	S	n°	V	R	T	V	R	T
I	33.13	5.86	64	31.10	N		30.00	N	
II	56.14	5.47	98	56.00	N		55.00	N	
III	83.72	10.13	100	81.00	N		80.00	N	
IV	113.69	10.97	90	120.60	N	Normal	120.10	N	Normal
V	140.87	12.93	72	151.40	N		150.00	N	
VI	196.15	21.71	100	206.50	N		207.00	N	
Amplitudes (μV)									
	T	S	n°	V	R	T	V	R	T
II	4.06	1.02	98	3.10	N		3.30	N	
III	3.99	1.10	96	3.00	N		3.20	N	
IV	4.62	1.21	80	3.60	N	Normal	3.80	N	Normal
VI	9.24	2.83	100	8.50	N		8.90	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)									
	T	S	n°	V	R	T	V	R	T
I	30.91	3.58	74	29.70	N		29.00	N	
II	56.67	3.19	94	56.00	N		55.00	N	
III	84.49	7.83	100	82.00	N		83.50	N	
IV	114.84	5.90	90	120.00	N	Normal	117.00	N	Normal
V	141.41	14.33	80	151.30	N		150.00	N	
VI	200.11	18.57	100	209.00	N		207.00	N	
Amplitudes (μV)									
	T	S	n°	V	R	T	V	R	T
II	4.85	1.42	94	3.90	N		4.10	N	
III	3.53	1.14	98	2.50	N		2.90	N	
IV	3.43	1.29	80	4.60	N	Normal	4.60	N	Normal
VI	7.95	2.33	98	7.20	N		7.40	N	

Grupo IV: Comparación entre las respuestas del preoperatorio y postoperatorio
Caso N° 13. (Grupo III-A. Caso 40 O.D.). Paciente A.P.S.: Comparativa E.R.G.

Respuestas normales	E.R.G. preoperatorio	E.R.G. postoperatorio
---------------------	----------------------	-----------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)									
	T	S	a*	V	R	T	V	R	T
a	16.07	0.83	50	15.50	N	Normal	15.50	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	38.00	N	Normal	37.50	N	Normal
b ₂	63.50	5.53	40	59.20	N	Normal	59.00	N	Normal
Amplitudes (μV)									
	T	S	a*	V	R	T	V	R	T
a	63.87	15.79	50	53.20	N	Normal	66.00	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	142.50	N	Normal	159.00	N	Normal

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)									
	T	S	a*	V	R	T	V	R	T
a	17.98	2.23	50	20.20	N	Normal	19.00	N	Normal
b ₁	41.01	2.13	50	42.00	N	Normal	41.00	N	Normal
b ₂	101.77	12.05	40	107.30	N	Normal	105.50	N	Normal
Amplitudes (μV)									
	T	S	a*	V	R	T	V	R	T
a	30.85	9.78	50	25.50	N	Normal	35.50	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	80.42	N	Normal	110.20	N	Normal

Grupo IV: Comparación entre las respuestas del preoperatorio y postoperatorio
Caso N° 13. (Grupo III-A. Caso 40 O.D.). Paciente A.P.S.: Comparativa P.E.V.

Respuestas normales	P.E.V. preoperatorio	P.E.V. postoperatorio
---------------------	----------------------	-----------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)									
	T	S	a*	V	R	T	V	R	T
I	31.07	6.54	78	27.50	N	Normal	27.00	N	Normal
II	34.86	6.64	100	56.40	N	Normal	56.00	N	Normal
III	81.32	10.27	100	88.50	N	Normal	87.00	N	Normal
IV	117.49	12.62	90	127.80	N	Normal	125.00	N	Normal
V	142.80	14.27	86	153.20	N	Normal	150.30	N	Normal
VI	200.32	20.92	100	209.40	N	Normal	207.00	N	Normal
Amplitudes (μV)									
	T	S	a*	V	R	T	V	R	T
II	7.55	2.42	100	6.40	N	Normal	6.70	N	Normal
III	4.26	2.03	100	5.60	N	Normal	5.90	N	Normal
IV	8.06	2.99	94	5.10	N	Normal	5.80	N	Normal
VI	5.94	2.75	98	8.60	N	Normal	8.80	N	Normal

Rojo

Tiempos de culminación (ms)									
	T	S	a*	V	R	T	V	R	T
I	33.13	3.86	64	30.60	N	Normal	30.00	N	Normal
II	56.14	3.47	98	58.30	N	Normal	57.60	N	Normal
III	83.72	10.13	100	86.00	N	Normal	85.50	N	Normal
IV	113.69	10.97	90	124.50	N	Normal	120.00	N	Normal
V	140.87	12.93	72	151.20	N	Normal	150.00	N	Normal
VI	196.15	21.71	100	205.40	N	Normal	203.50	N	Normal
Amplitudes (μV)									
	T	S	a*	V	R	T	V	R	T
II	4.06	1.02	98	3.20	N	Normal	3.40	N	Normal
III	3.99	1.10	96	3.00	N	Normal	3.30	N	Normal
IV	4.62	1.21	80	3.60	N	Normal	3.90	N	Normal
VI	9.24	2.83	100	8.40	N	Normal	8.50	N	Normal

Azul

Tiempos de culminación (ms)									
	T	S	a*	V	R	T	V	R	T
I	10.91	1.38	74	27.80	N	Normal	27.50	N	Normal
II	56.67	3.19	94	58.20	N	Normal	57.00	N	Normal
III	84.49	7.83	100	87.20	N	Normal	85.00	N	Normal
IV	114.84	13.96	90	124.30	N	Normal	116.50	N	Normal
V	141.41	14.33	80	152.00	N	Normal	149.00	N	Normal
VI	200.11	18.57	100	208.60	N	Normal	206.00	N	Normal
Amplitudes (μV)									
	T	S	a*	V	R	T	V	R	T
II	4.85	1.42	94	4.10	N	Normal	4.10	N	Normal
III	3.53	1.14	98	2.40	N	Normal	2.90	N	Normal
IV	3.43	1.29	86	4.50	N	Normal	4.60	N	Normal
VI	7.95	2.33	98	7.10	N	Normal	7.30	N	Normal

Grupo IV: Comparación entre las respuestas del preoperatorio y postoperatorio
Caso N° 14. (Grupo III-A. Caso 41 O.I.). Paciente V.S.R.: Comparativa E.R.G.

Respuestas normales	E.R.G. preoperatorio	E.R.G. postoperatorio
------------------------	-------------------------	--------------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)									
	T	S	n°	V	R	T	V	R	T
a	16.07	0.83	50	16.40	N	Normal	16.20	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	41.00	N	Normal	41.50	N	Normal
b ₂	63.50	3.55	40	63.50	N	Normal	63.00	N	Normal
Amplitudes (μV)									
	T	S	n°	V	R	T	V	R	T
a	63.87	15.79	50	57.20	N	Normal	67.10	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	147.00	N	Normal	166.00	N	Normal

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)									
	T	S	n°	V	R	T	V	R	T
a	17.98	2.25	50	18.50	N	Normal	18.00	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	41.00	N	Normal	40.50	N	Normal
b ₂	101.77	12.05	40	106.20	N	Normal	106.00	N	Normal
Amplitudes (μV)									
	T	S	n°	V	R	T	V	R	T
a	30.85	9.78	50	27.70	N	Normal	38.00	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	86.50	N	Normal	105.50	N	Normal

Grupo IV: Comparación entre las respuestas del preoperatorio y postoperatorio
Caso N° 14. (Grupo III-A. Caso 41 O.I.). Paciente V.S.R.: Comparativa P.E.V.

Respuestas normales	P.E.V. preoperatorio	P.E.V. postoperatorio
------------------------	-------------------------	--------------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)									
	T	S	n°	V	R	T	V	R	T
I	31.07	6.54	78	35.40	N	Normal	34.00	N	Normal
II	34.86	4.68	100	53.50	N	Normal	53.00	N	Normal
III	85.52	10.57	100	86.40	N	Normal	85.50	N	Normal
IV	117.49	12.62	90	120.00	N	Normal	118.00	N	Normal
V	142.80	14.77	88	145.50	N	Normal	143.00	N	Normal
VI	206.52	20.92	100	216.00	N	Normal	210.50	N	Normal
Amplitudes (μV)									
	T	S	n°	V	R	T	V	R	T
II	7.55	2.42	100	6.60	N	Normal	6.70	N	Normal
III	6.26	2.03	100	5.50	N	Normal	5.70	N	Normal
IV	8.06	2.99	94	5.30	N	Normal	5.90	N	Normal
VI	9.94	2.75	98	8.50	N	Normal	8.50	N	Normal

Rojo

Tiempos de culminación (ms)									
	T	S	n°	V	R	T	V	R	T
I	33.13	5.36	64	36.40	N	Normal	36.00	N	Normal
II	56.14	5.47	98	54.80	N	Normal	53.00	N	Normal
III	83.72	10.13	100	85.20	N	Normal	85.00	N	Normal
IV	113.69	10.97	90	116.30	N	Normal	114.00	N	Normal
V	140.67	12.53	72	142.40	N	Normal	141.00	N	Normal
VI	196.15	21.71	100	212.00	N	Normal	205.50	N	Normal
Amplitudes (μV)									
	T	S	n°	V	R	T	V	R	T
II	4.06	1.02	98	3.10	N	Normal	3.40	N	Normal
III	3.99	1.10	96	2.90	N	Normal	3.10	N	Normal
IV	4.62	1.21	80	3.50	N	Normal	3.80	N	Normal
VI	9.24	2.83	100	8.30	N	Normal	8.50	N	Normal

Azul

Tiempos de culminación (ms)									
	T	S	n°	V	R	T	V	R	T
I	30.91	3.58	74	35.30	N	Normal	31.30	N	Normal
II	36.67	3.19	94	55.10	N	Normal	55.00	N	Normal
III	84.49	7.83	100	85.30	N	Normal	83.40	N	Normal
IV	114.84	8.90	90	116.50	N	Normal	114.00	N	Normal
V	141.41	14.33	80	143.30	N	Normal	142.00	N	Normal
VI	200.11	18.57	100	215.50	N	Normal	210.00	N	Normal
Amplitudes (μV)									
	T	S	n°	V	R	T	V	R	T
II	4.85	1.42	94	4.00	N	Normal	4.20	N	Normal
III	3.53	1.14	98	3.30	N	Normal	3.40	N	Normal
IV	5.43	1.29	86	4.30	N	Normal	4.60	N	Normal
VI	7.95	2.35	98	6.90	N	Normal	7.00	N	Normal

Grupo IV. Comparación entre las respuestas del preoperatorio y postoperatorio
Caso N° 15. (Grupo III-B. Caso 1 O.I.). Paciente P.H.B.: Comparativa E.R.G.

Respuestas normales	E.R.G. preoperatorio	E.R.G. postoperatorio
------------------------	-------------------------	--------------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)									
	T	S	n°	V	R	T	V	R	T
a	16.07	0.83	50	-	A	Abolido	19.20	P	Muy Subnormal
b ₁	39.98	2.24	50	-	A	Abolido	48.50	P	
b ₂	63.50	5.53	40	-	A	Abolido	83.00	P	
Amplitudes (µV)									
	T	S	n°	V	R	T	V	R	T
a	63.87	13.79	50	-	A	Abolido	15.50	P	Muy Subn
b ₁	153.99	20.72	50	-	A	Abolido	37.00	P	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)									
	T	S	n°	V	R	T	V	R	T
a	17.98	2.25	50	-	A	Abolido	30.00	P	Muy Subnormal
b ₁	41.01	2.15	50	-	A	Abolido	55.00	P	
b ₂	101.77	12.05	40	-	A	Abolido	158.00	P	
Amplitudes (µV)									
	T	S	n°	V	R	T	V	R	T
a	30.85	9.78	50	-	A	Abolido	9.00	P	Muy Subn
b ₁	103.43	25.82	50	-	A	Abolido	21.00	P	

Grupo IV. Comparación entre las respuestas del preoperatorio y postoperatorio
Caso N° 15. (Grupo III-B. Caso 1 O.I.). Paciente P.H.B.: Comparativa P.E.V.

Respuestas normales	P.E.V. preoperatorio	P.E.V. postoperatorio
------------------------	-------------------------	--------------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)									
	T	S	n°	V	R	T	V	R	T
I	31.07	6.34	78	32.30	N		32.00	N	
II	34.86	6.68	100	51.90	N		52.00	N	
III	83.32	10.37	100	87.20	N	Normal	86.40	N	Normal
IV	117.49	12.62	90	116.40	N		117.00	N	
V	142.80	14.27	86	152.30	N		150.50	N	
VI	200.52	20.92	100	205.00	N		203.00	N	
Amplitudes (µV)									
	T	S	n°	V	R	T	V	R	T
II	7.55	2.42	100	5.60	N		5.70	N	
III	6.26	2.03	100	5.40	N		5.50	N	
IV	8.06	2.99	94	5.10	N	Normal	5.00	N	Normal
VI	9.54	2.75	98	8.40	N		8.60	N	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)									
	T	S	n°	V	R	T	V	R	T
I	33.13	5.86	64	37.40	N		36.80	N	
II	56.14	5.47	98	53.00	N		53.00	N	
III	83.72	10.13	100	85.80	N	Normal	84.00	N	Normal
IV	113.69	10.97	90	112.30	N		112.00	N	
V	140.87	12.93	72	150.20	N		145.50	N	
VI	196.15	21.71	100	201.10	N		199.00	N	
Amplitudes (µV)									
	T	S	n°	V	R	T	V	R	T
II	4.06	1.02	98	3.90	N		4.00	N	
III	3.99	1.10	96	3.70	N		3.80	N	
IV	4.62	1.21	80	4.30	N	Normal	4.30	N	Normal
VI	9.24	2.83	100	9.30	N		9.40	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)									
	T	S	n°	V	R	T	V	R	T
I	30.91	3.58	74	32.20	N		32.00	N	
II	56.87	3.19	94	53.70	N		52.00	N	
III	84.49	7.83	100	86.10	N	Normal	86.00	N	Normal
IV	114.84	8.90	90	112.50	N		112.00	N	
V	141.41	14.33	80	150.30	N		148.50	N	
VI	200.11	18.37	100	204.30	N		200.00	N	
Amplitudes (µV)									
	T	S	n°	V	R	T	V	R	T
II	4.33	1.42	94	4.70	N		4.80	N	
III	3.33	1.14	98	3.30	N		3.50	N	
IV	3.43	1.29	86	5.10	N	Normal	5.10	N	Normal
VI	7.95	2.33	98	8.50	N		8.10	N	

Grupo IV: Comparación entre las respuestas del preoperatorio y postoperatorio
Caso N° 16. (Grupo III-B. Caso 4 O.D.). Paciente S.R.I.: Comparativa E.R.G.

Respuestas normales	E.R.G. preoperatorio	E.R.G. postoperatorio
---------------------	----------------------	-----------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
a	16.07	0.83	50	29.00	P	Muy Subnormal	25.00	P	Muy Subnormal
b ₁	39.98	2.24	50	74.00	P		75.00	P	
b ₂	63.50	3.55	40	99.00	P		83.00	P	
Amplitudes (μV)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
a	63.87	15.79	50	8.50	P	Muy Subn	12.50	P	Muy Subn
b ₁	153.99	20.72	50	36.30	P	Muy Subn	50.00	P	Muy Subn

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
a	17.98	2.25	50	30.50	P	Muy Subnormal	26.00	P	Muy Subnormal
b ₁	41.01	2.15	50	82.00	P		65.00	P	
b ₂	101.77	12.05	40	160.50	P		145.00	P	
Amplitudes (μV)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
a	30.85	9.78	50	6.90	P	Muy Subn	8.70	P	Muy Subn
b ₁	103.43	25.82	50	22.50	P	Muy Subn	37.00	P	Muy Subn

Grupo IV: Comparación entre las respuestas del preoperatorio y postoperatorio
Caso N° 16. (Grupo III-B. Caso 4 O.D.). Paciente S.R.I.: Comparativa P.E.V.

Respuestas normales	P.E.V. preoperatorio	P.E.V. postoperatorio
---------------------	----------------------	-----------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
I	31.07	6.34	78	31.50	N		31.00	N	
II	54.86	6.68	100	49.50	N		49.00	N	
III	83.52	10.37	100	90.50	N	Normal	88.50	N	Normal
IV	117.49	12.62	90	115.40	N		115.00	N	
V	142.80	14.27	88	148.20	N		146.00	N	
VI	200.52	20.92	100	203.00	N		201.00	N	
Amplitudes (μV)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
II	7.55	2.42	100	6.30	N		6.50	N	
III	6.26	2.03	100	4.70	N		4.90	N	
IV	8.06	2.99	94	5.50	N	Normal	5.70	N	Normal
VI	9.94	2.75	98	7.50	N		7.50	N	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
I	32.23	4.86	64	32.50	N		31.00	N	
II	56.14	5.47	98	52.00	N		51.00	N	
III	83.72	10.13	100	88.20	N	Normal	85.00	N	Normal
IV	113.69	10.97	90	114.30	N		114.00	N	
V	140.87	12.93	72	146.19	N		142.50	N	
VI	196.15	21.71	100	199.50	N		197.00	N	
Amplitudes (μV)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
II	4.06	1.02	98	4.10	N		4.10	N	
III	3.99	1.10	96	4.00	N		4.00	N	
IV	4.62	1.21	80	4.60	N	Normal	4.70	N	Normal
VI	9.24	2.83	100	9.50	N		9.50	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
I	30.91	3.38	74	31.40	N		31.00	N	
II	56.67	3.19	94	51.40	N		50.00	N	
III	84.49	7.83	100	89.20	N	Normal	88.50	N	Normal
IV	114.84	8.90	90	112.20	N		111.00	N	
V	141.41	14.33	80	146.80	N		142.00	N	
VI	200.11	18.57	100	202.00	N		201.00	N	
Amplitudes (μV)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
II	4.83	1.42	94	5.10	N		5.00	N	
III	3.53	1.14	98	3.50	N		3.40	N	
IV	5.43	1.29	86	5.40	N	Normal	5.40	N	Normal
VI	7.95	2.33	98	8.20	N		7.80	N	

Grupo IV: Comparación entre las respuestas del preoperatorio y postoperatorio
 Caso N° 16. (Grupo III-B. Caso 4 O.I.). Paciente S.R.I.: Comparativa E.R.G.

Respuestas normales	E.R.G. preoperatorio	E.R.G. postoperatorio
------------------------	-------------------------	--------------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)									
	T	S	n°	V	R	T	V	R	T
a	16.07	0.83	50	27.50	P	Muy Subnormal	20.50	P	Subnormal
b ₁	39.98	2.24	50	73.00	P		65.00	P	
b ₂	63.50	5.55	40	96.30	P		82.50	P	
Amplitudes (µV)									
	T	S	n°	V	R	T	V	R	T
a	63.87	15.79	50	8.00	P	Muy Subn	18.00	P	Subnormal
b ₁	153.99	20.72	50	38.00	P		65.00	P	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)									
	T	S	n°	V	R	T	V	R	T
a	17.98	2.25	50	29.30	P	Muy Subnormal	26.90	P	Subnormal
b ₁	41.01	2.15	50	80.70	P		58.00	P	
b ₂	101.77	12.05	40	159.40	P	Muy Subn	132.00	P	
Amplitudes (µV)									
	T	S	n°	V	R	T	V	R	T
a	30.85	9.78	50	6.10	P	Muy Subn	9.50	P	Subnormal
b ₁	103.43	25.82	50	20.50	P		44.20	P	

Grupo IV: Comparación entre las respuestas del preoperatorio y postoperatorio
 Caso N° 16. (Grupo III-B. Caso 4 O.I.). Paciente S.R.I.: Comparativa P.E.V.

Respuestas normales	P.E.V. preoperatorio	P.E.V. postoperatorio
------------------------	-------------------------	--------------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)									
	T	S	n°	V	R	T	V	R	T
I	31.07	6.54	78	34.30	N		33.00	N	
II	54.86	6.68	100	53.50	N		53.00	N	
III	83.32	10.57	100	91.30	N	Normal	90.50	N	Normal
IV	117.49	12.62	90	110.20	N		111.00	N	
V	142.83	14.27	88	147.70	N		146.00	N	
VI	206.52	20.92	100	202.40	N		200.00	N	
Amplitudes (µV)									
	T	S	n°	V	R	T	V	R	T
II	7.55	2.42	100	6.20	N		6.40	N	
III	6.26	2.03	100	5.10	N		5.20	N	
IV	8.06	2.99	94	5.80	N	Normal	5.70	N	Normal
VI	9.94	2.75	98	7.40	N		7.90	N	

Rajo

Tiempos de culminación (ms)									
	T	S	n°	V	R	T	V	R	T
I	33.13	5.86	64	36.30	N		35.00	N	
II	56.14	5.47	98	54.80	N		53.60	N	
III	83.72	10.13	100	89.90	N	Normal	86.00	N	Normal
IV	113.69	10.97	90	107.20	N		109.00	N	
V	140.87	12.93	72	145.60	N		144.00	N	
VI	196.15	21.71	100	198.40	N		197.50	N	
Amplitudes (µV)									
	T	S	n°	V	R	T	V	R	T
II	4.06	1.02	98	3.80	N		3.90	N	
III	3.99	1.10	96	3.70	N		3.80	N	
IV	4.62	1.21	80	4.30	N	Normal	4.50	N	Normal
VI	9.24	2.83	100	9.20	N		9.30	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)									
	T	S	n°	V	R	T	V	R	T
I	30.91	1.58	74	34.20	N		34.00	N	
II	56.87	3.19	94	51.50	N		50.00	N	
III	84.49	7.83	100	90.20	N	Normal	88.00	N	Normal
IV	114.84	8.90	90	106.50	N		107.00	N	
V	141.41	14.33	80	145.50	N		143.00	N	
VI	200.11	18.57	100	201.20	N		202.00	N	
Amplitudes (µV)									
	T	S	n°	V	R	T	V	R	T
II	4.85	1.42	94	5.00	N		4.90	N	
III	3.53	1.14	98	3.20	N		3.30	N	
IV	5.43	1.29	86	5.10	N	Normal	5.20	N	Normal
VI	7.95	2.33	98	7.90	N		8.10	N	

Grupo IV: Comparación entre las respuestas del preoperatorio y postoperatorio
Caso N° 17. (Grupo III-B. Caso 5 O.D.). Paciente F.Z.B.: Comparativa E.R.G.

Respuestas normales	E.R.G. preoperatorio	E.R.G. postoperatorio
---------------------	----------------------	-----------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
a	16.07	0.83	50	23.00	P	Subnormal	16.90	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	55.60	P		41.50	N	
b ₂	63.90	3.33	40	99.20	P		68.00	N	
Amplitudes (μV)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
a	63.87	15.79	50	20.30	P	Subnormal	46.00	N	Normal
b	153.99	20.72	50	58.60	P		130.00	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
a	17.98	2.23	50	37.00	P	Subnormal	20.00	N	Normal
b ₁	41.01	2.15	50	63.20	P		42.50	N	
b ₂	101.77	13.05	40	158.00	P		110.50	N	
Amplitudes (μV)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
a	30.85	9.78	50	7.80	P	Subnormal	22.50	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	42.00	P		79.00	N	

Grupo IV: Comparación entre las respuestas del preoperatorio y postoperatorio
Caso N° 17. (Grupo III-B. Caso 5 O.D.). Paciente F.Z.B.: Comparativa P.E.V.

Respuestas normales	P.E.V. preoperatorio	P.E.V. postoperatorio
---------------------	----------------------	-----------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
I	31.07	6.54	78	28.80	N		28.00	N	
II	54.86	8.68	100	55.10	N		54.00	N	
III	83.32	10.37	100	94.20	N	Normal	89.00	N	Normal
IV	117.49	12.62	90	109.50	N		110.00	N	
V	142.80	14.27	88	151.60	N		150.00	N	
VI	200.32	20.92	100	205.50	N		203.50	N	
Amplitudes (μV)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
II	7.55	2.42	100	6.50	N		6.60	N	
III	6.26	2.03	100	5.50	N		5.70	N	
IV	8.06	2.99	94	6.50	N	Normal	6.40	N	Normal
VI	9.94	2.75	98	7.80	N		7.90	N	

Rajo

Tiempos de culminación (ms)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
I	33.13	5.86	64	31.30	N		30.00	N	
II	56.14	5.47	98	56.70	N		55.00	N	
III	83.72	10.13	100	92.80	N	Normal	90.50	N	Normal
IV	113.69	10.97	90	105.50	N		107.00	N	
V	140.87	12.93	72	149.50	N		145.50	N	
VI	196.15	21.71	100	201.30	N		200.00	N	
Amplitudes (μV)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
II	4.06	1.02	98	3.90	N		4.00	N	
III	3.99	1.10	96	3.80	N		3.80	N	
IV	4.62	1.21	80	4.40	N	Normal	4.50	N	Normal
VI	9.24	2.83	100	9.50	N		9.50	N	

Azul

Tiempos de culminación (ms)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
I	30.91	3.58	74	28.60	N		28.00	N	
II	56.67	3.19	94	53.00	N		53.50	N	
III	84.49	7.83	100	93.10	N	Normal	91.20	N	Normal
IV	114.84	8.90	90	106.00	N		108.00	N	
V	141.41	14.33	80	150.10	N		148.50	N	
VI	200.11	18.37	100	205.30	N		203.00	N	
Amplitudes (μV)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
II	4.85	1.42	94	4.80	N		4.90	N	
III	3.53	1.14	98	3.30	N		3.50	N	
IV	5.43	1.29	86	5.20	N	Normal	5.40	N	Normal
VI	7.95	2.33	98	8.00	N		8.10	N	

Grupo IV: Comparación entre las respuestas del preoperatorio y postoperatorio
Caso N° 18. (Grupo III-C. Caso 1 O.D.). Paciente M.G.G.: Comparativa E.R.G.

Respuestas normales	E.R.G. preoperatorio	E.R.G. postoperatorio
------------------------	-------------------------	--------------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
a	16.07	0.83	50	17.10	N	Normal	16.90	N	Normal
b ₁	39.98	2.24	50	42.20	N		41.10	N	
b ₂	63.50	1.53	40	67.40	N		65.50	N	
Amplitudes (μV)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
a	63.87	15.79	50	61.10	N	Normal	67.50	N	Normal
b ₁	153.99	20.72	50	152.50	N		163.00	N	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
a	17.98	2.23	50	17.50	N	Normal	17.00	N	Normal
b ₁	41.01	2.13	50	42.00	N		41.00	N	
b ₂	101.77	12.05	40	103.30	N		102.50	N	
Amplitudes (μV)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
a	30.85	9.78	50	29.10	N	Normal	33.40	N	Normal
b ₁	103.43	25.82	50	88.00	N		105.40	N	

Grupo IV: Comparación entre las respuestas del preoperatorio y postoperatorio
Caso N° 18. (Grupo III-C. Caso 1 O.D.). Paciente M.G.G.: Comparativa P.E.V.

Respuestas normales	P.E.V. preoperatorio	P.E.V. postoperatorio
------------------------	-------------------------	--------------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
I	31.07	6.54	78	32.40	N	Normal	32.00	N	Normal
II	54.86	6.68	100	58.20	N		56.00	N	
III	83.37	10.37	100	84.30	N		84.50	N	
IV	117.49	12.62	90	121.00	N		119.00	N	
V	142.80	14.27	88	152.10	N		150.00	N	
VI	200.52	20.92	100	205.70	N		203.00	N	
Amplitudes (μV)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
II	7.53	2.42	100	6.50	N	Normal	6.70	N	Normal
III	6.26	2.03	100	4.80	N		4.90	N	
IV	8.06	2.99	94	5.90	N		5.80	N	
VI	9.94	2.75	98	8.40	N		8.60	N	

Rojo

Tiempos de culminación (ms)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
I	33.13	5.86	64	--	A	Abolido	--	A	Abolido
II	56.14	5.47	98	--	A		--	A	
III	83.72	10.13	100	--	A		--	A	
IV	113.69	10.97	90	--	A		--	A	
V	140.37	12.93	72	--	A		--	A	
VI	196.15	21.71	100	--	A		--	A	
Amplitudes (μV)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
II	4.06	1.02	98	--	A	Abolido	--	A	Abolido
III	3.99	1.10	96	--	A		--	A	
IV	4.62	1.21	80	--	A		--	A	
VI	9.24	2.83	100	--	A		--	A	

Azul

Tiempos de culminación (ms)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
I	30.91	3.58	74	32.20	N	Normal	31.00	N	Normal
II	56.67	3.19	94	59.00	N		57.00	N	
III	84.49	7.83	100	88.80	N		88.00	N	
IV	114.84	8.90	90	118.00	N		117.00	N	
V	141.41	14.33	80	151.00	N		150.00	N	
VI	200.11	18.57	100	205.30	N		204.00	N	
Amplitudes (μV)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
II	4.85	1.42	94	3.80	N	Normal	4.00	N	Normal
III	3.53	1.14	98	3.00	N		3.30	N	
IV	5.43	1.29	86	4.50	N		4.60	N	
VI	7.93	2.33	98	7.20	N		7.40	N	

Grupo IV: Comparación entre las respuestas del preoperatorio y postoperatorio
Caso N° 19. (Grupo III-D, Caso 3 O.D.). Paciente S.O.R.Z.: Comparativa E.R.G.

Respuestas normales	E.R.G. preoperatorio	E.R.G. postoperatorio
---------------------	----------------------	-----------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
a	16.07	0.83	50	23.20	P	Subnormal	22.00	P	Subnormal
b ₁	39.98	2.24	50	52.00	P	Subnormal	51.50	P	Subnormal
b ₂	63.50	3.35	40	94.00	P	Subnormal	90.00	P	Subnormal
Amplitudes (μV)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
a	63.87	13.73	50	20.50	P	Subnormal	26.00	P	Subnormal
b ₁	133.59	20.72	50	55.40	P	Subnormal	75.00	P	Subnormal

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
a	17.98	2.25	50	22.60	P	Subnormal	21.50	P	Subnormal
b ₁	41.01	2.15	50	56.50	P	Subnormal	50.00	P	Subnormal
b ₂	101.77	12.05	40	142.50	P	Subnormal	135.50	P	Subnormal
Amplitudes (μV)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
a	30.85	9.78	50	10.00	P	Subnormal	11.00	P	Subnormal
b ₁	103.43	25.82	50	45.50	P	Subnormal	49.00	P	Subnormal

Grupo IV: Comparación entre las respuestas del preoperatorio y postoperatorio
Caso N° 19. (Grupo III-D, Caso 3 O.D.). Paciente S.O.R.Z.: Comparativa P.E.V.

Respuestas normales	P.E.V. preoperatorio	P.E.V. postoperatorio
---------------------	----------------------	-----------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
I	31.07	6.54	78	49.00	P	Subnormal	48.00	P	Subnormal
II	54.86	8.68	100	74.50	P	Subnormal	70.50	P	Subnormal
III	83.32	10.57	100	115.00	P	Subnormal	110.00	P	Subnormal
IV	117.49	12.62	90	165.50	P	Subnormal	155.00	P	Subnormal
V	142.80	14.27	88	186.20	P	Subnormal	175.50	P	Subnormal
VI	200.52	20.92	100	249.00	P	Subnormal	247.00	P	Subnormal
Amplitudes (μV)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
II	7.35	2.42	100	2.00	P	Subnormal	2.30	P	Subnormal
III	6.26	2.03	100	1.90	P	Subnormal	2.00	P	Subnormal
IV	5.06	2.99	94	1.90	P	Subnormal	1.90	P	Subnormal
VI	9.94	2.75	98	3.70	P	Subnormal	3.80	P	Subnormal

Rajo

Tiempos de culminación (ms)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
I	33.13	5.26	64	48.00	P	Subnormal	47.00	P	Subnormal
II	56.14	5.47	98	70.00	P	Subnormal	68.50	P	Subnormal
III	83.72	10.13	100	107.00	P	Subnormal	105.50	P	Subnormal
IV	113.69	10.97	90	145.00	P	Subnormal	140.00	P	Subnormal
V	140.87	12.93	72	176.00	P	Subnormal	173.00	P	Subnormal
VI	196.15	21.71	100	243.00	P	Subnormal	241.00	P	Subnormal
Amplitudes (μV)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
II	4.06	1.02	98	1.90	P	Subnormal	2.00	P	Subnormal
III	3.99	1.10	96	1.50	P	Subnormal	1.60	P	Subnormal
IV	4.62	1.21	80	1.70	P	Subnormal	1.70	P	Subnormal
VI	9.24	2.83	100	3.20	P	Subnormal	3.20	P	Subnormal

Azul

Tiempos de culminación (ms)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
I	30.91	3.58	74	48.00	P	Subnormal	46.00	P	Subnormal
II	56.67	3.19	94	69.00	P	Subnormal	66.00	P	Subnormal
III	84.49	7.83	100	106.20	P	Subnormal	105.00	P	Subnormal
IV	114.84	5.90	90	147.00	P	Subnormal	140.00	P	Subnormal
V	141.41	14.33	80	183.50	P	Subnormal	175.00	P	Subnormal
VI	200.11	18.57	100	254.00	P	Subnormal	250.00	P	Subnormal
Amplitudes (μV)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
II	4.83	1.42	94	1.80	P	Subnormal	1.99	P	Subnormal
III	3.53	1.14	98	1.30	P	Subnormal	1.30	P	Subnormal
IV	5.43	1.29	86	2.20	P	Subnormal	2.30	P	Subnormal
VI	7.95	2.33	98	2.90	P	Subnormal	2.90	P	Subnormal

Grupo IV: Comparación entre las respuestas del preoperatorio y postoperatorio
Caso N° 19. (Grupo III-D. Caso 3 O.I.). Paciente S.O.R.Z.: Comparativa P.E.V.

Respuestas normales				P.E.V. preoperatorio			P.E.V. postoperatorio		
Blanco									
Tiempos de culminación (ms)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
I	31.07	6.54	78	47.00	P	Subnormal	46.00	P	Subnormal
II	34.86	6.68	100	75.00	P		73.00	P	
III	83.32	10.57	100	118.20	P		115.50	P	
IV	117.49	12.62	90	168.00	P		155.00	P	
V	142.80	14.27	88	183.50	P		175.50	P	
VI	200.32	20.92	100	247.00	P		245.00	P	
Amplitudes (μV)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
II	7.55	2.42	100	2.00	P	Subnormal	2.20	P	Subnormal
III	6.26	2.03	100	1.80	P		1.90	P	
IV	8.06	2.99	94	1.70	P		1.70	P	
VI	9.94	2.75	98	3.50	P		3.60	P	
Rajo									
Tiempos de culminación (ms)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
I	33.13	5.86	64	46.00	P	Subnormal	46.00	P	Subnormal
II	56.14	5.47	98	73.00	P		71.00	P	
III	83.72	10.13	100	110.50	P		108.00	P	
IV	113.69	10.97	90	150.00	P		145.00	P	
V	140.87	12.93	72	180.00	P		175.00	P	
VI	196.15	21.71	100	248.50	P		246.00	P	
Amplitudes (μV)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
II	4.06	1.02	98	2.00	P	Subnormal	2.00	P	Subnormal
III	3.99	1.10	96	1.60	P		1.70	P	
IV	4.62	1.21	80	1.70	P		1.80	P	
VI	9.24	2.83	100	3.30	P		3.40	P	
Azul									
Tiempos de culminación (ms)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
I	30.91	3.58	74	49.00	P	Subnormal	49.00	P	Subnormal
II	56.67	3.19	94	68.00	P		67.00	P	
III	84.49	7.83	100	105.00	P		103.00	P	
IV	114.84	8.90	90	143.50	P		140.00	P	
V	141.41	14.33	80	188.50	P		182.50	P	
VI	200.11	18.57	100	250.00	P		245.00	P	
Amplitudes (μV)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
II	4.85	1.42	94	1.70	P	Subnormal	1.80	P	Subnormal
III	3.53	1.14	98	1.20	P		1.20	P	
IV	5.43	1.29	86	2.10	P		2.00	P	
VI	7.95	2.33	98	2.80	P		2.90	P	

Grupo IV: Comparación entre las respuestas del preoperatorio y postoperatorio
Caso N° 19. (Grupo III-D. Caso 3 O.I.). Paciente S.O.R.Z.: Comparativa E.R.G.

Respuestas normales				E.R.G. preoperatorio			E.R.G. postoperatorio		
Blanco									
Tiempos de culminación (ms)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
a	16.07	0.83	50	22.50	P	Subnormal	20.50	P	Subnormal
b ₁	39.98	2.24	50	53.00	P		50.00	P	
b ₂	63.50	3.55	40	92.00	P		86.00	P	
Amplitudes (μV)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
a	63.87	15.79	50	25.50	P	Subnormal	25.50	P	Subnormal
b ₁	151.99	20.72	50	69.00	P		69.00	P	

Naranja W.									
Tiempos de culminación (ms)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
a	17.98	2.25	50	24.00	P	Subnormal	23.00	P	Subnormal
b ₁	41.01	2.15	50	54.00	P		51.50	P	
b ₂	101.77	12.05	40	141.50	P		130.00	P	
Amplitudes (μV)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
a	30.85	9.78	50	10.00	P	Subnormal	11.00	P	Subnormal
b ₁	103.43	25.82	50	46.00	P		49.00	P	

Grupo IV: Comparación entre las respuestas del preoperatorio y postoperatorio
Caso N° 20. (Grupo III-D. Caso 4 O.I.). Paciente H.P.M.: Comparativa E.R.G.

Respuestas normales	E.R.G. preoperatorio	E.R.G. postoperatorio
---------------------	----------------------	-----------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
a	16.07	6.83	50	27.00	P	May Subnormal	23.50	P	Subnormal
b ₁	39.98	2.24	50	60.00	P		55.00	P	
b ₂	63.50	3.33	40	105.00	P		95.00	P	
Amplitudes (μV)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
a	63.87	13.79	50	15.00	P	May Subn	25.50	P	Subnormal
b ₁	153.99	20.72	50	48.00	P		76.00	P	

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
a	17.98	2.25	50	27.00	P	May Subnormal	24.00	P	Subnormal
b ₁	41.01	2.15	50	63.00	P		58.00	P	
b ₂	101.77	32.03	40	158.00	P		140.00	P	
Amplitudes (μV)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
a	30.85	9.78	50	8.00	P	May Subn	10.50	P	Subnormal
b ₁	103.43	25.82	50	30.00	P		46.00	P	

Grupo IV: Comparación entre las respuestas del preoperatorio y postoperatorio
Caso N° 20. (Grupo III-D. Caso 4 O.I.). Paciente H.P.M.: Comparativa P.E.V.

Respuestas normales	P.E.V. preoperatorio	P.E.V. postoperatorio
---------------------	----------------------	-----------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
I	31.07	6.54	78	46.00	P		45.50	P	
II	34.86	6.63	100	72.00	P		70.00	P	
III	83.32	10.37	100	113.50	P	Subnormal	110.00	P	Subnormal
IV	117.49	12.62	90	160.00	P		155.00	P	
V	142.80	14.27	88	182.00	P		180.00	P	
VI	200.52	20.92	100	248.00	P		247.00	P	
Amplitudes (μV)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
II	7.55	2.42	100	2.50	P		2.60	P	
III	6.26	2.03	100	2.10	P	Subnormal	2.10	P	Subnormal
IV	8.06	2.99	94	2.00	P		2.00	P	
VI	9.94	2.75	98	3.50	P		3.60	P	

Rajo

Tiempos de culminación (ms)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
I	33.13	5.86	64	48.00	P		46.00	P	
II	36.14	5.47	98	71.00	P		69.50	P	
III	83.72	10.13	100	107.00	P	Subnormal	106.00	P	Subnormal
IV	113.69	10.97	90	148.00	P		143.00	P	
V	140.87	12.93	72	170.00	P		167.00	P	
VI	196.15	21.71	100	248.50	P		246.00	P	
Amplitudes (μV)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
II	4.06	1.02	98	1.90	P		2.00	P	
III	3.99	1.30	96	1.50	P	Subnormal	1.70	P	Subnormal
IV	4.62	1.21	80	1.60	P		1.60	P	
VI	9.24	2.83	100	3.50	P		3.40	P	

Azul

Tiempos de culminación (ms)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
I	30.91	3.58	74	50.00	P		49.00	P	
II	36.67	3.19	94	72.00	P		70.00	P	
III	84.49	7.83	100	115.00	P	Subnormal	112.00	P	Subnormal
IV	114.84	8.90	90	150.50	P		148.00	P	
V	141.41	14.33	80	180.00	P		177.50	P	
VI	200.11	18.57	100	245.00	P		246.00	P	
Amplitudes (μV)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
II	4.85	1.42	94	2.00	P		2.00	P	
III	3.33	1.14	98	1.10	P	Subnormal	1.20	P	Subnormal
IV	5.43	1.29	86	2.20	P		2.50	P	
VI	7.95	2.33	98	3.10	P		3.20	P	

Grupo IV: Comparación entre las respuestas del preoperatorio y postoperatorio
Caso N° 21. (Grupo III-D. Caso 5 O.D.). Paciente E.B.M.: Comparativa E.R.G.

Respuestas normales	E.R.G. preoperatorio	E.R.G. postoperatorio
------------------------	-------------------------	--------------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
a	16.07	0.83	50	21.00	P	Subnormal	20.00	P	Subnormal
b ₁	39.98	2.24	50	50.50	P	Subnormal	49.00	P	Subnormal
b ₂	63.50	5.35	40	92.00	P	Subnormal	91.00	P	Subnormal
Amplitudes (μV)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
a	63.87	15.79	50	20.00	P	Subnormal	25.00	P	Subnormal
b ₁	133.99	20.72	50	65.00	P	Subnormal	86.00	P	Subnormal

Naranja W.

Tiempos de culminación (ms)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
a	17.98	2.25	50	28.00	P	Subnormal	26.50	P	Subnormal
b ₁	41.01	2.13	50	55.00	P	Subnormal	50.00	P	Subnormal
b ₂	101.77	12.03	40	141.00	P	Subnormal	137.00	P	Subnormal
Amplitudes (μV)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
a	30.85	2.78	50	9.50	P	Subnormal	11.00	P	Subnormal
b ₁	103.43	21.82	50	40.00	P	Subnormal	47.50	P	Subnormal

Grupo IV: Comparación entre las respuestas del preoperatorio y postoperatorio
Caso N° 21. (Grupo III-D. Caso 5 O.D.). Paciente E.B.M.: Comparativa P.E.V.

Respuestas normales	P.E.V. preoperatorio	P.E.V. postoperatorio
------------------------	-------------------------	--------------------------

Blanco

Tiempos de culminación (ms)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
I	31.07	6.54	74	50.00	P	Subnormal	48.00	P	Subnormal
II	54.86	6.68	100	75.00	P	Subnormal	47.00	P	Subnormal
III	83.52	10.57	100	110.00	P	Subnormal	109.50	P	Subnormal
IV	117.49	12.62	90	153.00	P	Subnormal	150.00	P	Subnormal
V	142.80	14.27	88	183.50	P	Subnormal	179.00	P	Subnormal
VI	200.31	20.92	100	258.00	P	Subnormal	250.00	P	Subnormal
Amplitudes (μV)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
II	7.55	2.42	100	2.20	P	Subnormal	2.40	P	Subnormal
III	6.26	2.03	100	2.00	P	Subnormal	2.10	P	Subnormal
IV	6.06	2.99	94	1.90	P	Subnormal	2.00	P	Subnormal
VI	5.94	2.75	98	4.10	P	Subnormal	4.10	P	Subnormal

Roja

Tiempos de culminación (ms)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
I	33.13	5.86	64	48.00	P	Subnormal	48.00	P	Subnormal
II	56.14	5.47	98	70.00	P	Subnormal	69.00	P	Subnormal
III	83.72	10.13	100	110.00	P	Subnormal	107.00	P	Subnormal
IV	113.69	10.97	90	145.00	P	Subnormal	143.00	P	Subnormal
V	140.87	12.93	72	176.50	P	Subnormal	175.10	P	Subnormal
VI	196.15	21.71	100	250.00	P	Subnormal	240.00	P	Subnormal
Amplitudes (μV)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
II	4.06	1.02	98	1.90	P	Subnormal	2.00	P	Subnormal
III	3.99	1.10	96	1.50	P	Subnormal	1.50	P	Subnormal
IV	4.62	1.21	80	1.70	P	Subnormal	1.80	P	Subnormal
VI	9.24	2.83	100	3.30	P	Subnormal	3.30	P	Subnormal

Azul

Tiempos de culminación (ms)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
I	10.93	3.58	74	48.00	P	Subnormal	46.00	P	Subnormal
II	36.67	3.19	94	67.00	P	Subnormal	66.00	P	Subnormal
III	84.49	7.83	100	110.50	P	Subnormal	105.50	P	Subnormal
IV	114.84	8.90	90	148.00	P	Subnormal	146.00	P	Subnormal
V	141.41	14.33	80	180.00	P	Subnormal	175.00	P	Subnormal
VI	200.11	18.57	100	258.00	P	Subnormal	250.00	P	Subnormal
Amplitudes (μV)									
	\bar{x}	S	n°	V	R	T	V	R	T
II	4.83	1.42	94	1.80	P	Subnormal	1.90	P	Subnormal
III	3.53	1.14	98	1.10	P	Subnormal	1.00	P	Subnormal
IV	3.43	1.29	86	2.50	P	Subnormal	2.60	P	Subnormal
VI	5.95	2.33	98	2.90	P	Subnormal	3.00	P	Subnormal

Relación de casos analizados en los apéndices

Apéndice I: (Grupo I) Estudio comparativo entre las respuestas de los sujetos normales y las de los pacientes con opacidades muy incipientes o esclerosis de los cristalinos y drusas. Valores de los registros al principio y final del estudio (12 meses) (AV >0.5).....

<u>Caso N° 1.</u> Paciente A.R.G.: Comparativa E.R.G. en O.D. inicial y a los 12 meses.....	271
<u>Caso N° 1.</u> Paciente A.R.G.: Comparativa P.E.V. en O.D. inicial y a los 12 meses.....	272
<u>Caso N° 1.</u> Paciente A.R.G.: Comparativa E.R.G. en O.I. inicial y a los 12 meses.....	273
<u>Caso N° 1.</u> Paciente A.R.G.: Comparativa P.E.V. en O.I. inicial y a los 12 meses.....	273
<u>Caso N° 2.</u> Paciente A.P.G.: Comparativa E.R.G. en O.D. inicial y a los 12 meses.....	274
<u>Caso N° 2.</u> Paciente A.P.G.: Comparativa P.E.V. en O.D. inicial y a los 12 meses.....	274
<u>Caso N° 2.</u> Paciente A.P.G.: Comparativa E.R.G. en O.I. inicial y a los 12 meses.....	275
<u>Caso N° 2.</u> Paciente A.P.G.: Comparativa P.E.V. en O.I. inicial y a los 12 meses.....	275
<u>Caso N° 3.</u> Paciente M.L.G.G.: Comparativa E.R.G. en O.D. inicial y a los 12 meses.....	276
<u>Caso N° 3.</u> Paciente M.L.G.G.: Comparativa P.E.V. en O.D. inicial y a los 12 meses.....	276
<u>Caso N° 3.</u> Paciente M.L.G.G.: Comparativa E.R.G. en O.I. inicial y a los 12 meses.....	277
<u>Caso N° 3.</u> Paciente M.L.G.G.: Comparativa P.E.V. en O.I. inicial y a los 12 meses.....	277
<u>Caso N° 4.</u> Paciente T.S.P.: Comparativa E.R.G. en O.D. inicial y a los 12 meses.....	278
<u>Caso N° 4.</u> Paciente T.S.P.: Comparativa P.E.V. en O.D. inicial y a los 12 meses.....	278
<u>Caso N° 4.</u> Paciente T.S.P.: Comparativa E.R.G. en O.I. inicial y a los 12 meses.....	279
<u>Caso N° 4.</u> Paciente T.S.P.: Comparativa P.E.V. en O.I. inicial y a los 12 meses.....	279
<u>Caso N° 5.</u> Paciente L.L.T.: Comparativa E.R.G. en O.D. inicial y a los 12 meses.....	280
<u>Caso N° 5.</u> Paciente L.L.T.: Comparativa P.E.V. en O.D. inicial y a los 12 meses.....	280
<u>Caso N° 5.</u> Paciente L.L.T.: Comparativa E.R.G. en O.I. inicial y a los 12 meses.....	281
<u>Caso N° 5.</u> Paciente L.L.T.: Comparativa P.E.V. en O.I. inicial y a los 12 meses.....	281
<u>Caso N° 6.</u> Paciente M.G.O.: Comparativa E.R.G. en O.D. inicial y a los 12 meses.....	282
<u>Caso N° 6.</u> Paciente M.G.O.: Comparativa P.E.V. en O.D. inicial y a los 12 meses.....	282
<u>Caso N° 6.</u> Paciente M.G.O.: Comparativa E.R.G. en O.I. inicial y a los 12 meses.....	283
<u>Caso N° 6.</u> Paciente M.G.O.: Comparativa P.E.V. en O.I. inicial y a los 12 meses.....	283
<u>Caso N° 7.</u> Paciente C.S.M.: Comparativa E.R.G. en O.D. inicial y a los 12 meses.....	284
<u>Caso N° 7.</u> Paciente C.S.M.: Comparativa P.E.V. en O.D. inicial y a los 12 meses.....	284
<u>Caso N° 7.</u> Paciente C.S.M.: Comparativa E.R.G. en O.I. inicial y a los 12 meses.....	285
<u>Caso N° 7.</u> Paciente C.S.M.: Comparativa P.E.V. en O.I. inicial y a los 12 meses.....	285
<u>Caso N° 8.</u> Paciente P.M.C.: Comparativa E.R.G. en O.D. inicial y a los 12 meses.....	286
<u>Caso N° 8.</u> Paciente P.M.C.: Comparativa P.E.V. en O.D. inicial y a los 12 meses.....	286
<u>Caso N° 8.</u> Paciente P.M.C.: Comparativa E.R.G. en O.I. inicial y a los 12 meses.....	287
<u>Caso N° 8.</u> Paciente P.M.C.: Comparativa P.E.V. en O.I. inicial y a los 12 meses.....	287
<u>Caso N° 9.</u> Paciente J.D.G.: Comparativa E.R.G. en O.D. inicial y a los 12 meses.....	288
<u>Caso N° 9.</u> Paciente J.D.G.: Comparativa P.E.V. en O.D. inicial y a los 12 meses.....	288
<u>Caso N° 9.</u> Paciente J.D.G.: Comparativa E.R.G. en O.I. inicial y a los 12 meses.....	289
<u>Caso N° 9.</u> Paciente J.D.G.: Comparativa P.E.V. en O.I. inicial y a los 12 meses.....	289
<u>Caso N° 10.</u> Paciente C.G.V.: Comparativa E.R.G. en O.I. inicial y a los 12 meses.....	290
<u>Caso N° 10.</u> Paciente C.G.V.: Comparativa P.E.V. en O.I. inicial y a los 12 meses.....	290
<u>Caso N° 11.</u> Paciente V.G.L.: Comparativa E.R.G. en O.D. inicial y a los 12 meses.....	291
<u>Caso N° 11.</u> Paciente V.G.L.: Comparativa P.E.V. en O.D. inicial y a los 12 meses.....	291
<u>Caso N° 12.</u> Paciente M.B.A.: Comparativa E.R.G. en O.D. inicial y a los 12 meses.....	292
<u>Caso N° 12.</u> Paciente M.B.A.: Comparativa P.E.V. en O.D. inicial y a los 12 meses.....	292

Apéndice II: (Grupo II) Estudio comparativo entre las respuestas de los sujetos normales y las de los pacientes con cataratas evolutivas (AV entre 0.4-0.1).....

<u>Caso N° 1.</u> Paciente C.T.B.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.....	294
<u>Caso N° 2.</u> Paciente C.G.C.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.....	294
<u>Caso N° 3.</u> Paciente E.Z.P.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.....	295
<u>Caso N° 4.</u> Paciente S.G.L.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.....	295
<u>Caso N° 5.</u> Paciente E.A.G.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.....	296
<u>Caso N° 6.</u> Paciente P.A.M.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.....	296
<u>Caso N° 7.</u> Paciente L.R.D.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.....	297
<u>Caso N° 8.</u> Paciente I.P.P.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.....	297

Caso N° 9.	Paciente C.C.Y.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	298
Caso N° 10.	Paciente P.S.R.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	298
Caso N° 11.	Paciente J.G.G.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	299
Caso N° 12.	Paciente N.C.I.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	299
Caso N° 13.	Paciente J.I.M.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	300
Caso N° 14.	Paciente C.M.A.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	300
Caso N° 15.	Paciente S.B.S.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	301
Caso N° 16.	Paciente J.L.B.A.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	301
Caso N° 17.	Paciente C.I.M.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	302
Caso N° 18.	Paciente A.C.P.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	302
Caso N° 19.	Paciente F.D.G.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	303
Caso N° 20.	Paciente I.A.R.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	303
Caso N° 21.	Paciente L.S.R.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	304
Caso N° 22.	Paciente L.M.A.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	304
Caso N° 23.	Paciente F.G.G.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	305
Caso N° 24.	Paciente F.I.O.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	305
Caso N° 25.	Paciente A.A.V.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	306
Caso N° 26.	Paciente A.L.C.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	306
Caso N° 27.	Paciente C.S.A.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	307
Caso N° 28.	Paciente R.E.P.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	307
Caso N° 29.	Paciente B.M.L.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	308
Caso N° 30.	Paciente E.N.A.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	308
Caso N° 31.	Paciente I.V.H.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	309
Caso N° 32.	Paciente M.M.C.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	309
Caso N° 33.	Paciente A.H.A.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	310
Caso N° 34.	Paciente S.L.C.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	310
Caso N° 35.	Paciente I.G.I.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	311
Caso N° 36.	Paciente C.T.S.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	311
Caso N° 37.	Paciente J.G.C.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	312

Apéndice III: (Grupo III) Estudio comparativo entre las respuestas de los sujetos normales y la de los pacientes con cataratas totales ($AV < 0.1$) 313

A. ERG y PEV normales	313
Caso Nº 1 . Paciente S.S.S.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	314
Caso Nº 2 . Paciente C.M.M.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	314
Caso Nº 3 . Paciente C.M.G.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	315
Caso Nº 4 . Paciente L.G.A.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	315
Caso Nº 5 . Paciente I.O.S.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	316
Caso Nº 6 . Paciente F.Z.S.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	316
Caso Nº 7 . Paciente S.J.V.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	317
Caso Nº 8 . Paciente E.E.R.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	317
Caso Nº 9 . Paciente A.F.R.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	318
Caso Nº 10 . Paciente E.D.C.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	318
Caso Nº 11 . Paciente A.P.P.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	319
Caso Nº 12 . Paciente V.C.P.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	319
Caso Nº 13 . Paciente A.M.B.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	320
Caso Nº 14 . Paciente A.L.R.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	320
Caso Nº 15 . Paciente J.M.G.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	321
Caso Nº 15 . Paciente J.M.G.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	321
Caso Nº 16 . Paciente N.M.M.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	322
Caso Nº 17 . Paciente A.Q.Q.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	322
Caso Nº 18 . Paciente E.H.R.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	323
Caso Nº 19 . Paciente N.G.A.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	323
Caso Nº 20 . Paciente J.M.O.R.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	324
Caso Nº 21 . Paciente G.M.R.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	324
Caso Nº 22 . Paciente A.G.G.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	325
Caso Nº 23 . Paciente S.S.A.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	325
Caso Nº 24 . Paciente F.A.G.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	326
Caso Nº 25 . Paciente I.M.M.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	326

<u>Caso Nº 25</u>	Paciente I.M.M.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	327
<u>Caso Nº 26</u>	Paciente E.F.M.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	327
<u>Caso Nº 27</u>	Paciente O.J.G.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	328
<u>Caso Nº 27</u>	Paciente O.J.G.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	328
<u>Caso Nº 28</u>	Paciente J.M.C.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	329
<u>Caso Nº 29</u>	Paciente E.H.G.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	329
<u>Caso Nº 30</u>	Paciente M.J.P.F.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	330
<u>Caso Nº 31</u>	Paciente L.G.C.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	330
<u>Caso Nº 32</u>	Paciente M.R.A.B.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	331
<u>Caso Nº 33</u>	Paciente M.O.C.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	331
<u>Caso Nº 34</u>	Paciente E.A.O.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	332
<u>Caso Nº 34</u>	Paciente E.A.O.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	332
<u>Caso Nº 35</u>	Paciente A.B.R.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	333
<u>Caso Nº 36</u>	Paciente E.V.G.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	333
<u>Caso Nº 37</u>	Paciente S.M.A.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	334
<u>Caso Nº 38</u>	Paciente J.A.C.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	334
<u>Caso Nº 39</u>	Paciente I.B.F.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	335
<u>Caso Nº 40</u>	Paciente A.P.S.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	335
<u>Caso Nº 41</u>	Paciente V.S.R.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	336
B. ERG alterado y PEV normales		337
<u>Caso Nº 1</u>	Paciente P.H.B.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	338
<u>Caso Nº 2</u>	Paciente P.C.P.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	338
<u>Caso Nº 3</u>	Paciente C.V.A.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	339
<u>Caso Nº 4</u>	Paciente S.R.I.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	339
<u>Caso Nº 4</u>	Paciente S.R.I.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	340
<u>Caso Nº 5</u>	Paciente F.Z.B.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	340
<u>Caso Nº 6</u>	Paciente C.L.B.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	341
<u>Caso Nº 7</u>	Paciente F.R.R.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	341
<u>Caso Nº 7</u>	Paciente F.R.R.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	342
<u>Caso Nº 8</u>	Paciente C.N.F.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	342
C. ERG normal y PEV alterados		343
<u>Caso Nº 1</u>	Paciente M.G.G.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	344
<u>Caso Nº 2</u>	Paciente L.A.A.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	344
<u>Caso Nº 2</u>	Paciente L.A.A.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	345
<u>Caso Nº 3</u>	Paciente H.V.G.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	345
<u>Caso Nº 4</u>	Paciente A.G.G.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	346
<u>Caso Nº 5</u>	Paciente A.B.L.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	346
<u>Caso Nº 6</u>	Paciente L.A.R.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	347
<u>Caso Nº 7</u>	Paciente J.A.C.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	347
<u>Caso Nº 8</u>	Paciente A.C.A.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	348
D. ERG y PEV alterados		349
<u>Caso Nº 1</u>	Paciente E.A.V.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	350
<u>Caso Nº 2</u>	Paciente A.H.H.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	350
<u>Caso Nº 2</u>	Paciente A.H.H.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	351
<u>Caso Nº 3</u>	Paciente S.O.R.Z.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	351
<u>Caso Nº 3</u>	Paciente S.O.R.Z.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	352
<u>Caso Nº 4</u>	Paciente H.P.M.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	352
<u>Caso Nº 5</u>	Paciente E.B.M.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	353
<u>Caso Nº 6</u>	Paciente S.A.F.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	353
<u>Caso Nº 7</u>	Paciente P.G.G.: Comparativa E.R.G. y P.E.V.	354

Apéndice IV: (Grupo IV) Comparación entre las respuestas electrofisiológicas preoperatorias y postoperatorias en las cataratas totales.....	355
<u>Caso Nº 1.</u> (Grupo III-A. Caso 5 O.D.). Paciente I.O.S.: Comparativa E.R.G.....	356
<u>Caso Nº 1.</u> (Grupo III-A. Caso 5 O.D.). Paciente I.O.S.: Comparativa P.E.V.....	356
<u>Caso Nº 2.</u> (Grupo III-A. Caso 16 O.D.). Paciente N.M.M.: Comparativa E.R.G.....	357
<u>Caso Nº 2.</u> (Grupo III-A. Caso 16 O.D.). Paciente N.M.M.: Comparativa P.E.V.....	357
<u>Caso Nº 3.</u> (Grupo III-A. Caso 17 O.D.). Paciente A.Q.Q.: Comparativa E.R.G.....	358
<u>Caso Nº 3.</u> (Grupo III-A. Caso 17 O.D.). Paciente A.Q.Q.: Comparativa P.E.V.....	358
<u>Caso Nº 4.</u> (Grupo III-A. Caso 21 O.D.). Paciente G.M.R.: Comparativa E.R.G.....	359
<u>Caso Nº 4.</u> (Grupo III-A. Caso 21 O.D.). Paciente G.M.R.: Comparativa P.E.V.....	359
<u>Caso Nº 5.</u> (Grupo III-A. Caso 22 O.I.). Paciente A.G.G.: Comparativa E.R.G.....	360
<u>Caso Nº 5.</u> (Grupo III-A. Caso 22 O.I.). Paciente A.G.G.: Comparativa P.E.V.....	360
<u>Caso Nº 6.</u> (Grupo III-A. Caso 27 O.D.). Paciente O.J.G.: Comparativa E.R.G.....	361
<u>Caso Nº 6.</u> (Grupo III-A. Caso 27 O.D.). Paciente O.J.G.: Comparativa P.E.V.....	361
<u>Caso Nº 6.</u> (Grupo III-A. Caso 27 O.I.). Paciente O.J.G.: Comparativa E.R.G.....	362
<u>Caso Nº 6.</u> (Grupo III-A. Caso 27 O.I.). Paciente O.J.G.: Comparativa P.E.V.....	362
<u>Caso Nº 7.</u> (Grupo III-A. Caso 29 O.I.). Paciente E.H.G.: Comparativa E.R.G.....	363
<u>Caso Nº 7.</u> (Grupo III-A. Caso 29 O.I.). Paciente E.H.G.: Comparativa P.E.V.....	363
<u>Caso Nº 8.</u> (Grupo III-A. Caso 32 O.I.). Paciente M.R.A.B.: Comparativa E.R.G.....	364
<u>Caso Nº 8.</u> (Grupo III-A. Caso 32 O.I.). Paciente M.R.A.B.: Comparativa P.E.V.....	364
<u>Caso Nº 9.</u> (Grupo III-A. Caso 36 O.D.). Paciente E.V.G.: Comparativa E.R.G.....	365
<u>Caso Nº 9.</u> (Grupo III-A. Caso 36 O.D.). Paciente E.V.G.: Comparativa P.E.V.....	365
<u>Caso Nº 10.</u> (Grupo III-A. Caso 37 O.I.). Paciente S.M.A.: Comparativa E.R.G.....	366
<u>Caso Nº 10.</u> (Grupo III-A. Caso 37 O.I.). Paciente S.M.A.: Comparativa P.E.V.....	366
<u>Caso Nº 11.</u> (Grupo III-A. Caso 38 O.D.). Paciente J.A.C.: Comparativa E.R.G.....	367
<u>Caso Nº 11.</u> (Grupo III-A. Caso 38 O.D.). Paciente J.A.C.: Comparativa P.E.V.....	367
<u>Caso Nº 12.</u> (Grupo III-A. Caso 39 O.I.). Paciente I.B.F.: Comparativa E.R.G.....	368
<u>Caso Nº 12.</u> (Grupo III-A. Caso 39 O.I.). Paciente I.B.F.: Comparativa P.E.V.....	368
<u>Caso Nº 13.</u> (Grupo III-A. Caso 40 O.D.). Paciente A.P.S.: Comparativa E.R.G.....	369
<u>Caso Nº 13.</u> (Grupo III-A. Caso 40 O.D.). Paciente A.P.S.: Comparativa P.E.V.....	369
<u>Caso Nº 14.</u> (Grupo III-A. Caso 41 O.I.). Paciente V.S.R.: Comparativa E.R.G.....	370
<u>Caso Nº 14.</u> (Grupo III-A. Caso 41 O.I.). Paciente V.S.R.: Comparativa P.E.V.....	370
<u>Caso Nº 15.</u> (Grupo III-B. Caso 1 O.I.). Paciente P.H.B.: Comparativa E.R.G.....	371
<u>Caso Nº 15.</u> (Grupo III-B. Caso 1 O.I.). Paciente P.H.B.: Comparativa P.E.V.....	371
<u>Caso Nº 16.</u> (Grupo III-B. Caso 4 O.D.). Paciente S.R.I.: Comparativa E.R.G.....	372
<u>Caso Nº 16.</u> (Grupo III-B. Caso 4 O.D.). Paciente S.R.I.: Comparativa P.E.V.....	372
<u>Caso Nº 16.</u> (Grupo III-B. Caso 4 O.I.). Paciente S.R.I.: Comparativa E.R.G.....	373
<u>Caso Nº 16.</u> (Grupo III-B. Caso 4 O.I.). Paciente S.R.I.: Comparativa P.E.V.....	373
<u>Caso Nº 17.</u> (Grupo III-B. Caso 5 O.D.). Paciente F.Z.B.: Comparativa E.R.G.....	374
<u>Caso Nº 17.</u> (Grupo III-B. Caso 5 O.D.). Paciente F.Z.B.: Comparativa P.E.V.....	374
<u>Caso Nº 18.</u> (Grupo III-C. Caso 1 O.D.). Paciente M.G.G.: Comparativa E.R.G.....	375
<u>Caso Nº 18.</u> (Grupo III-C. Caso 1 O.D.). Paciente M.G.G.: Comparativa P.E.V.....	375
<u>Caso Nº 19.</u> (Grupo III-D. Caso 3 O.D.). Paciente S.O.R.Z.: Comparativa E.R.G.....	376
<u>Caso Nº 19.</u> (Grupo III-D. Caso 3 O.D.). Paciente S.O.R.Z.: Comparativa P.E.V.....	376
<u>Caso Nº 19.</u> (Grupo III-D. Caso 3 O.I.). Paciente S.O.R.Z.: Comparativa E.R.G.....	377
<u>Caso Nº 19.</u> (Grupo III-D. Caso 3 O.I.). Paciente S.O.R.Z.: Comparativa P.E.V.....	377
<u>Caso Nº 20.</u> (Grupo III-D. Caso 4 O.I.). Paciente H.P.M.: Comparativa E.R.G.....	378
<u>Caso Nº 20.</u> (Grupo III-D. Caso 4 O.I.). Paciente H.P.M.: Comparativa P.E.V.....	378
<u>Caso Nº 21.</u> (Grupo III-D. Caso 5 O.D.). Paciente E.B.M.: Comparativa E.R.G.....	379
<u>Caso Nº 21.</u> (Grupo III-D. Caso 5 O.D.). Paciente E.B.M.: Comparativa P.E.V.....	379

Índice de Cuadros

Cuadro I. Estudios sobre porcentaje de sujetos con opacidad de cristalino - catarata por edad.	42
Cuadro II. Parámetros elegidos para las exploraciones electrofisiológicas.	65
Cuadro III. Protocolo de exploración (I): drusas y esclerosis-opacidades incipientes de cristalino.	95
Cuadro IV. Protocolo de exploración (II): drusas y esclerosis-opacidades incipientes de cristalino.	96
Cuadro V. ERG. Valores normales.	121
Cuadro VI. PEV: valores normales a las diferentes estimulaciones.	126
Cuadro VII. ERG: Comparación entre las respuestas al blanco y naranja w. normales.	130
Cuadro VIII. PEV: Comparación entre las respuestas a estímulos coloreados (blanco, rojo y azul).	131
Cuadro IX. PEV: Comparación entre las respuestas homolaterales y contralaterales.	132
Cuadro X. Grupo I: Datos generales anamnesis.	135
Cuadro XI. Grupo I: Datos del laboratorio.	136
Cuadro XII. Grupo I: Datos de la exploración oftalmológica.	137
Cuadro XIII. Grupo I: Datos de la exploración electrofisiológica (ERG y PEV).	138
Cuadro XIV. Grupo I: Datos estadísticos de agudeza visual al inicio y final del estudio.	142
Cuadro XV. Grupo I: Distribución numérica de las variables clínicas seleccionadas, en el momento inicial y final del estudio.	143
Cuadro XVI. Grupo I: Distribución de los resultados obtenidos en la perimetría computerizada tipo Humphrey.	143
Cuadro XVII. Distribución numérica de los resultados obtenidos en las pruebas electrofisiológicas en función de la afectación de los trazados, al principio y al final del estudio.	143
Cuadro XVIII. P.E.V. y agudeza visual inicial.	144
Cuadro XIX. PEV y atrofia epitelio pigmentario inicial.	145
Cuadro XX. P.E.V. e hipertrofia epitelio pigmentario inicial.	146
Cuadro XXI. P.E.V. y drusas blandas inicial.	147
Cuadro XXII. P.E.V. y afectación Zona Avascular Foveal inicial.	148
Cuadro XXIII. P.E.V. y alteración del campo visual al inicio.	149
Cuadro XXIV. P.E.V. y agudeza visual a los 12 meses.	150
Cuadro XXV. P.E.V. y atrofia epitelio pigmentario a los 12 meses.	151
Cuadro XXVI. P.E.V. e hipertrofia epitelio pigmentario a los 12 meses.	152
Cuadro XXVII. P.E.V. y drusas blandas a los 12 meses.	153
Cuadro XXVIII. P.E.V. y afectación Zona Avascular Foveal a los 12 meses.	154
Cuadro XXIX. P.E.V. y alteración del campo visual a los 12 meses.	155
Cuadro XXX. Comparación entre la AV con optotipos de Snellen y Visómetro de Lotmar en sujetos normales.	160
Cuadro XXXI. EEF y visometría en pacientes con cataratas evolucionadas (AV: 0.4-0.1).	161
Cuadro XXXII. Predictibilidad AV postoperatoria en pacientes con cataratas evolutivas.	162
Cuadro XXXIII. Agudeza visual en pacientes con cataratas evolucionadas (AV: 0.4-0.1).	169
Cuadro XXXIV. Predicción con AV visómetro preoperatoria - AV escala Snellen postoperatoria.	169
Cuadro XXXV. Resultados de la determinación de la agudeza visual preoperatoria.	170
Cuadro XXXVI. Cataratas evolucionadas (AV: 0.4-0.1). Prueba de chi-cuadrado. Frecuencias. Exactitud del visómetro.	170
Cuadro XXXVII. Cataratas evolucionadas (AV: 0.4-0.1). Prueba de chi-cuadrado. Frecuencias. Error de predicción del visómetro.	171
Cuadro XXXVIII. Errores de predicción de la A.V. con el visómetro. Tabla de contingencia, agudeza, falsos negativos y positivos.	171
Cuadro XXXIX. Cataratas evolucionadas (AV: 0.4-0.1). Tablas de contingencia. Predicción visómetro-visión postquirúrgica.	172

Cuadro XL. Agudeza visual pre y postoperatoria medida con visómetro y escala de Snellen.....	173
Cuadro XLI. Resumen del modelo.....	174
Cuadro XLII. Cataratas evolucionadas (AV: 0.4-0.1): Coeficientes.....	174
Cuadro XLIII. Grupo III: Estudio en pacientes con cataratas totales.....	181
Cuadro XLIV. Exploración Electrofisiológica (EEF) en las cataratas totales. Grupo III-a: ERG y PEV normales.....	182
Cuadro XLV. Exploración Electrofisiológica (EEF) en las cataratas totales. Grupo III-b: ERG alterado y PEV normales.....	183
Cuadro XLVI. Exploración Electrofisiológica (EEF) en las cataratas totales. Grupo III-c: ERG normal y PEV alterados.....	184
Cuadro XLVII. Exploración Electrofisiológica (EEF) en las cataratas totales. Grupo III-d: ERG y PEV alterados.....	185
Cuadro XLVIII. Grupo III-a: ERG y PEV normales. Valores de las principales ondas.....	186
Cuadro XLIX. Grupo III-b: ERG alterado y PEV normales. Valores de las principales ondas.....	187
Cuadro L. Grupo III-c: ERG normal y PEV alterados. Valores de las principales ondas.....	188
Cuadro LI. Grupo III-d: ERG y PEV alterados. Valores de las principales ondas.....	188
Cuadro LII. Casos estudiados.....	189
Cuadro LIII. Grupo III-A: ERG y PEV normales. Relación entre la exploración electrofisiológica y la agudeza visual final.....	190
Cuadro LIV. Grupo III-B: ERG alterado y PEV normales. Relación entre la exploración electrofisiológica y la agudeza visual final.....	192
Cuadro LV. Grupo III-C: ERG normales y PEV alterados. Relación entre la exploración electrofisiológica y la agudeza visual final.....	194
Cuadro LVI. Grupo III-D: ERG y PEV alterados. Relación entre la exploración electrofisiológica y la agudeza visual final.....	196
Cuadro LVII. Estudio en pacientes con cataratas totales (grupo III): frecuencias ERG y PEV.....	199
Cuadro LVIII. Tabla de contingencia AV postoperatoria y pronóstico EEF preoperatorio.....	200
Cuadro LIX. Predicción de visión postoperatoria en ojos con cataratas totales.....	201
Cuadro LX. Casos de predicción incorrecta en ojos con cataratas totales.....	201
Cuadro LXI. Tabla de contingencia. AV postoperatoria y predicción.....	202
Cuadro LXII. Tabla de contingencia. Pronóstico electrofisiológico preoperatorio – predicción.....	203
Cuadro LXIII. Cataratas totales. Exploración electrofisiológica pre y postoperatoria.....	205
Cuadro LXIV. Exploración electrofisiológica preoperatoria y casos estudiados.....	205
Cuadro LXV. Datos la A.V. y de los trazados electrofisiológicos en el pre y postoperatorio y pronóstico visual.....	206
Cuadro LXVI. Cataratas totales. Valores normales y comparación de los trazados electrofisiológicos entre el pre y postoperatorio.....	207
Cuadro LXVII. Frecuencias ERG y PEV en pre y postoperatorio.....	209
Cuadro LXVIII. Tabla de contingencia ERG (B-N) preoperatorio – ERG (B-N) postoperatorio.....	210
Cuadro LXIX. Tabla de contingencia PEV (blanco) preoperatorio – PEV (blanco) postoperatorio.....	211
Cuadro LXX. Tabla de contingencia PEV (rojo) preoperatorio – PEV (rojo) postoperatorio.....	211
Cuadro LXXI. Tabla de contingencia PEV (azul) preoperatorio – PEV (azul) postoperatorio.....	212
Cuadro LXXII. Estadísticas de muestras relacionadas. ERG pre y postoperatorio.....	214
Cuadro LXXIII. Prueba de muestras relacionadas. ERG pre y postoperatorio.....	214
Cuadro LXXIV. Estadísticos de muestras relacionadas. PEV blanco y rojo pre y postoperatorio.....	215
Cuadro LXXV. Prueba de muestras relacionadas. PEV pre y postoperatorio.....	215
Cuadro LXXVI. Grado de predicción de la A.V. por interferometría según los diferentes autores.....	232

Índice de Figuras

Figura 1. Esquema de las capas de la retina.....	20
Figura 2. Esquema del trayecto de las fibras visuales en la vía óptica.....	26
Figura 3. Morfología del potencial de acción.....	31
Figura 4. Curva de eficacia luminosa relativa.....	37
Figura 5. Elemento de estimulación: arriba: vista lateral, abajo: detalle.....	59
Figura 6. Elemento de tratamiento y mando: arriba: vista general, abajo: detalle del conmutador de selección de filtros.....	62
Figura 7. Detalle del elemento de tratamiento y mando: arriba: registrador de doble pista y controlador del examen; abajo: mandos para la selección de exámenes, parámetros y funciones.....	63
Figura 8. Características de los filtros.....	64
Figura 9. Esquema sinóptico del aparato PANTOPS M2.....	68
Figura 10. Electrodo activo de aguja para PEV: a) vista general (arriba), b) detalle (abajo).....	72
Figura 11. ERG y PEV: a) electrodos indiferentes (arriba), b) electrodos de masa (abajo).....	73
Figura 12. PEV: a) colocación de los electrodos activos de aguja (arriba), b) colocación del paciente en el módulo de estimulación para registro del PEV (abajo).....	74
Figura 13. ERG: Diferentes tipos de electrodos activos (lentes corneales) utilizados.....	79
Figura 14. ERG: Electrodo activo ERG-Jet desechables (de un solo uso): a) vista general (arriba), b) detalle (abajo).....	80
Figura 15. ERG, preparación del paciente: a) con electrodos colocados (arriba), b) en la mentonera del módulo de estimulación (abajo).....	81
Figura 16. ERG: Esquema de la colocación de los electrodos.....	82
Figura 17. PEV: Esquema de la colocación de los electrodos.....	82
Figura 18. Dos casos de opacidades muy incipientes de cristalinos.....	92
Figura 19. Drusas de polo posterior de dos de los casos estudiados.....	93
Figura 20. Angiografía fluoresceínica en dos casos de drusas estudiados.....	94
Figura 21. Catarata evolutiva.....	101
Figura 22. Otros dos casos de cataratas evolutivas estudiados.....	102
Figura 23. Sistema LOCS para la clasificación de las opacidades del cristalino.....	103
Figura 24. Principios de la interferometría.....	104
Figura 25. Visómetro de Lotmar adaptado a la lámpara de hendidura.....	107
Figura 26. Visómetro de Lotmar: a) selectores de diafragmas de 0,15 y 0,50 mm y de filtros gris y verde (arriba), b) selector de dirección de las franjas y de anulación de las mismas (abajo).....	108
Figura 27. Vista general anterior del visómetro de Lotmar: a) regulador del ancho y separación de las franjas y tambor graduado con la A.V. (arriba), b) diafragma del tamaño del test y detalle del tambor graduado (abajo).....	109
Figura 28. Tabla que enseñamos al paciente antes de realizar la prueba del Visómetro.....	110
Figura 29. Dos casos de cataratas muy evolucionadas.....	114
Figura 30. Ecografía: a) catarata total (arriba), b) desprendimiento de retina (abajo).....	115
Figura 31. Dos de los casos de cataratas totales más evolucionadas: traumática (arriba), calcárea (abajo).....	117
Figura 32. ERG. Trazados normales al blanco y naranja.....	122
Figura 33. PEV: registros normales al blanco, rojo y azul.....	125
Figura 34. Exploración electrofisiológica completa. ERG y PEV registros normales.....	129

Figura 35. Grupo I Drusas. Caso 8 PMC OD. ERG blanco y naranja normal al inicio y a los 12 meses. PEV normales al inicio y subnormales a los 12 meses más al rojo y azul.	156
Figura 36. Grupo I Drusas. Caso 6 MGO OI. ERG normal al blanco y naranja al inicio y a los 12 meses. PEV subnormales al blanco, rojo y azul al inicio y a los 12 meses.	157
Figura 37. Análisis de regresión lineal.	167
Figura 38. Grupo II: cataratas evolutivas. Caso 14 CMA OD. Buen pronóstico por visometría y EEF: ERG y PEV normales. A.V. postoperatoria: 1.	175
Figura 39. Grupo II: cataratas evolutivas. Caso 23 FGC OD. Aceptable pronóstico visual por visometría y EEF: ERG normal y PEV subnormales. A.V. postoperatoria: 0.6.	176
Figura 40. Grupo II: cataratas evolutivas. Caso 30 ENA OI. Mal pronóstico por visometría y EEF: ERG y PEV subnormales. A.V. postoperatoria: 0.2.	177
Figura 41. Grupo II: cataratas evolutivas. Caso 6 PAM OI. Aceptable pronóstico por visometría y por EEF: ERG subnormal y PEV subnormales al rojo. A.V. postoperatoria: 0.5.	178
Figura 42. Grupo III-A: catarata total. Caso 18 EHR OI. Exploración preoperatoria: ERG y PEV normales. Pronóstico electrofisiológico: bueno. A.V. postoperatoria: 1.	191
Figura 43. Grupo III-B: catarata total. Caso 2 PCP OD. Exploración preoperatoria: ERG subnormal, PEV normales. Pronóstico electrofisiológico: aceptable. A.V. postoperatoria: 0.7.	193
Figura 44. Grupo III-C: catarata total. Caso 3 HVG OD. Exploración preoperatoria: ERG normal, PEV subnormales y abolidos al rojo. Pronóstico electrofisiológico: malo. A.V. postoperatoria: 0.2.	195
Figura 45. Grupo III-D: catarata total. Caso 1 EAV OD. Exploración preoperatoria: ERG y PEV muy subnormales y abolidos al rojo. Pronóstico electrofisiológico: malo. A.V. postoperatoria: bultos. .	197
Figura 46. Grupo IV: catarata total. Pre y postoperatorio. Caso 1 IOS OD. Registros normales antes y después de la intervención, con mayor amplitud ERG postoperatorio. Pronóstico: bueno. A.V. postoperat.: 1.	216
Figura 47. Grupo IV: catarata total. Pre y postoper. Caso 18 MGG OD. ERG normal con mayor amplitud postoperatoria. PEV presentes blanco-azul y abolidos al rojo pre y postop. Pronóstico: malo. A.V.: 0.05.	217
Figura 48. Registros de polaridad invertida por colocación incorrecta de los electrodos.	227
Figura 49. Atrofia óptica OI. PEV subnormales a la estimulación OI. Tras la intervención de catarata se confirmó el mal pronóstico emitido (Grupo II: Caso 7 LRD).	236
Figura 50. Degeneración pigmentaria de la retina. El ERG abolido con PEV presentes OI indicó una gran afectación retiniana que se confirmó postoperatoriamente (Grupo II: Caso 32 MMG). .	237
Figura 51. Catarata traumática OD. El ERG y PEV normales permitió emitir un pronóstico favorable que se confirmó postoperatoriamente (A.V.: 0.9) (Grupo II: Caso 26 ALC).	238
Figura 52. Desprendimiento de retina intervenido OD. Aunque con ERG subnormal, los PEV normales permitieron emitir un pronóstico postoperatorio favorable, que fue confirmado (A.V.: 0.6) (Grupo II: Caso 8 IPP).	239
Figura 53. Desprendimiento de retina total OI. Ante el ERG y PEV planos se realizó ecografía que demostró un antiguo desprendimiento de retina que contraindicó la intervención de catarata total.	246
Figura 54. Catarata en O.D. intervenido de glaucoma. La aceptable EEF (ERG y PEV) nos permitió emitir un pronóstico postoperatorio bueno, que se confirmó tras la intervención (A.V.: 0.7) (Grupo II: Caso 11 JGG).	247

